

XEDAPEN OROKORRAK

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE ETA IKERKETA SAILA

876

15/2012 DEKRETUA, otsailaren 7koa, Beroa sortzeko instalazioetako teknikariaren tituluari dagokion curriculuma ezartzen duena.

Kualifikazioei eta Lanbide Heziketari buruzko ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren 10.1 artikulua ezartzen duenez, Estatuko Administrazio Orokorrak finkatuko ditu Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionalean aditzera emandako lanbide-prestakuntzako eskaintzak osatuko dituzten profesionaltasun-ziurtagiriak eta -tituluak, betiere Konstituzioaren 149.1.30 eta 7. artikuluan xedatutakoaren arabera eta Lanbide Heziketaren Kontseilu Nagusiari kontsultatu ondoren.

Hezkuntzari buruzko maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren 39.6 artikulua xedatzen duenez, Espainiako Gobernuak, autonomia-erkidegoei kontsultatu ostean, lanbide-heziketako ikasketei dagozkien titulazioak ezarriko ditu, baita titulazio horietako bakoitzaren curriculumaren oinarrizko alderdiak ere.

Ekonomia iraunkorraren martxoaren 4ko 2/2011 Legeak eta Ekonomia Iraunkorraren Legea osatzen duen martxoaren 11ko 4/2011 Lege Organikoak –Lanbide-heziketaren eta kualifikazioen 5/2002 Lege Organikoa eta Hezkuntzaren 2/2006 Lege Organikoa aldatzen dituenak–, hainbat lege-aldaketa adierazgarri eragin dituzte bestelako ekonomia baten garapena sustatzeko eta bizkortzeko, hau da, ekonomia lehiakorragoa eta berritzaileagoa, produkzio-sektore tradizionalak berritzeko gauza izango dena eta kalitateko enplegu egonkorra eskatzen duten beste jarduera batzuetarantz bidea egiteko gauza izango dena sustatzeko eta bizkortzeko.

Hezkuntza-sistemako lanbide-heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen uztailaren 29ko 1147/2011 Errege Dekretuaren 9. artikuluan definitzen da lanbide-heziketako tituluaren egitura. Horretarako, Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionala, Europar Batasunak finkatutako arteztarauak, eta gizarte-intereseko beste alderdi batzuk hartu dira kontuan.

7. artikulua titulu horien lanbide-profila zehazten du. Lanbide-profil horretan sartuko dira kompetentzia orokorra, lanbide-kompetentzia, kompetentzia pertsonalak eta sozialak eta, hala badagokio, Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionalaren kompetentzia-atalak. Horrenbestez, titulu bakoitzak lanbide-kualifikazio oso bat, gutxienez, hartuko du barnean, betiere lanbide-heziketako tituluak produkzio-sistemaren beharrei eta hiritartasun demokratikoa egikaritzeko aukera emango duten balio pertsonal eta sozialei eraginkortasunez erantzuteko.

Abenduaren 30eko 1792/2010 Errege Dekretuak Beroa sortzeko instalazioetako teknikariaren titulua ezartzen du eta haren gutxienerako irakaskuntzak finkatzen ditu.

Bestetik, hezkuntza-sistemako lanbide-heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen aurrez aipatutako 1147/2011 Errege Dekretuaren 8. artikulua 2. atalean xedatzen duenez, hezkuntza-administrazioek ezarriko dituzte Lanbide Heziketako irakaskuntzen curriculumak. Edonola ere, Errege Dekretu horretan bertan xedatutakoa eta titulu bakoitza erregulatzen duten arauetan xedatutakoa errespetatu beharko dute.

Euskal Autonomia Erkidegoaren berezko eskumenen esparruari dagokionez, Autonomia Estatutuaren 16. artikuluan aditzera ematen denez, «Konstituzioaren lehen erabaki gehigarrian erabakitzen dena aplikatzeko, irakaskuntza, zabalera, maila, gradu, era eta espezialitate guztietan,

Euskal Herriko Komunitate Autonomoaren kompetentziapen dago, Konstituzioaren 27. artikuluan eta berori zehaztuko duten Lege Organikoei, haren 140.1.30 artikulua Estatuari ematen dizkion ahalmenei eta guztiori betetzeko eta bermatzeko behar den goi inspekzioari kalterik egiteke».

Bestalde, otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuak, hezkuntza-sistemaren barruan, Lanbide Heziketaren antolamendua eta araudia ezartzen ditu Euskal Autonomia Erkidegoaren esparrurako.

Azaldutako aurrekarien arabera, Dekretu honen helburua da Euskal Autonomia Erkidegorako ezartzea Beroa sortzeko instalazioetako teknikariaren tituluari dagozkion Lanbide Heziketako irakaskuntzetarako curriculumak, betiere Beroa sortzeko instalazioetako teknikariaren titulua ezartzen duen abenduaren 30eko 1792/2010 Errege Dekretuaren babesean.

Beroa sortzeko instalazioetako teknikariaren tituluaren curriculumean alderdi hauek deskribatzen dira: alde batetik, tituluak adierazten duen lanbide-profila (kualifikazioak eta kompetentzia-atalak zerrendatzen dira, eta kompetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak deskribatzen dira); eta, bestetik, tituluak biltzen dituen helburu orokorren eta lanbide-moduluen bidez, besteak beste, ezarritako irakaskuntzak (lanbide-modulu bakoitzari dagozkion ikaskuntzaren emaitzak, ebaluazio-irizpideak eta edukiak, eta horiek antolatu eta ezartzeko jarraibideak eta zehaztapenak barne hartuta).

Helburu orokorrak profilean deskribatzen diren kompetentzia profesional, pertsonal eta sozialetatik atera dira. Haietan, ikasleak heziketa-zikloaren amaieran eskuratu behar dituen gaitasunak eta lorpenak adierazten dira; hortaz, heziketa-zikloa osatzen duten lanbide-moduluetako bakoitzean landu beharreko edukiak eta ikasleak bereganatu behar dituen ikaskuntzaren emaitzak lortzeko lehen iturria dira.

Modulu bakoitzean jasotako edukiak irakatsi eta ikasteko prozesuaren euskarria dira; ikasleak trebetasun eta abilezia teknikoak, etorkizun profesionalean aurrera egiteko kontzeptuzko oinarri zabala eta lortu nahi den kualifikazioarekiko lanbide-nortasun koherentea islatuko duten portaerak eskura ditzen.

Honako dekretu hau bideratzean, emakumeen eta gizonen berdintasunerako otsailaren 18ko 4/2005 Legearen 19. artikulutik 22. artikulura bitartean aurreikusten diren izapideak bete dira.

Hori dela-eta, Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketako sailburuak proposatuta, Lanbide Heziketako Euskal Kontseiluak emandako txostenarekin eta gainerako aginduzko txostenekin, Euskadiko Aholku Batzorde Juridikoaren arabera, eta Jaurlaritzaren Kontseiluak 2012ko otsailaren 7an egindako bilkuran eztabaidatu eta onartu ondoren, hauxe

XEDATZEN DUT:

I. KAPITULUA

XEDAPEN OROKORRA

1. artikulua.– Xedea eta aplikazio-esparrua.

1.– Dekretu honek Beroa sortzeko instalazioetako teknikariaren tituluari dagozkion Lanbide Heziketako irakaskuntzetarako curriculumak ezartzen du Euskal Autonomia Erkidegorako.

2.– Ikastetxeak duen autonomia pedagogikoaren eta antolamendukoaren ildotik, hari dagokio bere ikastetxearen ikasketa Proiektua ezartzea, eta proiektu horretan ezarriko ditu bere

irakaskuntza-lanaren ezaugarriak eta nortasuna zehazteko, eta lanbide-moduluen programazioak prestatzeari buruzko irizpideak finkatzeko beharrezko erabakiak.

3.– Ikastetxearen Ikasketa Proiektuaren esparruan, heziketa-zikloaren ardura duen irakasle-taldeari eta, zehazki, irakasle bakoitzari dagokio programazioak prestatzea. Horretarako, ezartzen diren helburu orokorrak kontuan izan beharko ditu, lanbide-modulu bakoitzean bildutako ikaskuntzaren emaitzak eta edukiak errespetatu beharko ditu, eta irakaskuntzen erreferentziazko lanbide-profila hartu beharko du euskarri.

II. KAPITULUA

TITULUAREN IDENTIFIKAZIOA ETA LANBIDE PROFILA

2. artikulua.– Tituluaren identifikazioa.

Beroa sortzeko instalazioetako teknikariaren titulua elementu hauek identifikatzen dute:

- Izena: Beroa sortzeko instalazioak.
- Maila: Erdi-mailako Lanbide Heziketa.
- Iraupena: 2.000 ordu.
- Lanbide-arloa: Instalatze- eta mantentze-lanak.
- Irakaskuntzaren Nazioarteko Sailkapen Normalizatuko erreferentea: INSN-3.

3. artikulua.– Lanbide-profila.

Tituluari dagokion lanbide-profila, konpetentzia orokorraren, konpetentzia profesionalen, pertsonalen eta sozialen, lanbide-kualifikazioen eta konpetentzia-atalen bidez adierazten da.

1.– Titulu honen konpetentzia orokorra honetan datza: berotzeko instalazioak, eguzki-instalazio termikoak eta instalazio fluidodunak muntatu eta mantentzea; indarrean dagoen araudia, eta kalitatearen, segurtasunaren eta laneko arriskuen prebentzioaren inguruan ezarritako protokoloak aplikatuta, eta haien funtzionaltasuna eta ingurumenarekiko errespetua ziurtatuta.

2.– Konpetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak.

Honako hauek dira titulu honen konpetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak:

a) Dokumentazio teknikitik abiatuta beharrezko datuak lortzea, instalazioak muntatu eta mantentzearekin lotutako eragiketak egiteko.

b) Instalazioak konfiguratu eta dimentsionatzea, indarrean dagoen araudia eta bezeroaren eskakizunak beteta; haiek osatzen dituzten tresneria eta elementuak hautatzeko.

c) Instalazioak muntatzeko edo mantentzeko lanen aurrekontua egitea.

d) Instalazioak muntatzeko edo mantentzeko beharrezko baliabideak eta bitartekoak biltzea.

e) Instalazioak dokumentazio teknikoaren arabera zuinkatzea, muntaiaren bideragarritasuna ziurtatzeko; eskumen-arazoak ebatzita eta bestelako gorabeheren berri emanda.

f) Berotzeko instalazioekin, eguzki-instalazio termikoekin eta instalazio fluidodunekin lotutako tresneria eta gainerako elementu osagarriak muntatzea (zirkulagailuak, trukagailuak, espantsio-

ontziak eta tutuak, besteak beste), kalitateko, segurtasuneko eta ingurumenarekiko errespetuko baldintzetan, eta haien funtzionamendua ziurtatuta.

g) Berotzeko instalazioekin, eguzki-instalazio termikoekin eta instalazio fluidodunekin lotutako sistema elektrikoak, eta erregulazio eta kontrolekoak kalitate- eta segurtasun-baldintzetan muntatzea, haien funtzionamendua ziurtatuta.

h) Berotzeko instalazioak, eguzki-instalazio termikoak eta instalazio fluidodunak mantendu eta muntatzeko teknikak aplikatzea.

i) Instalazioen parametroak neurtzea, eta horien probak eta egiaztapenak egitea, bai funtzionalak, bai arauzkoak; haien funtzionamendua egiaztatu eta doitzeko.

j) Instalazioen tresneriaren eta elementuen disfuntzioak aurkitu eta diagnostikatzea, beharrezko bitartekoak eskatutako segurtasunaz erabilia eta ezarritako prozedurak aplikatuta.

k) Instalazioen tresneria eta elementuak konpondu, mantendu eta ordezkatzeko, kalitateko, segurtasuneko eta ingurumenarekiko errespetuko baldintzetan; funtzionamendu-baldintzak ziurtatu eta berrezartzeko.

l) Instalazioa abian jartzea, makinen, automatismoen eta segurtasun-gailuen funtzionamendu-probak eginda, hura muntatu eta mantendu ondoren.

m) Instalazioak muntatu eta mantentzeko prozesuekin lotutako indarreko araudia betetzeko dokumentazio teknikoa eta administratiboa prestatzea.

n) Produkzio-prozesuan zehar, laneko arriskueterako eta ingurumen-babeserako protokoloak eta prebentzio-neurriak aplikatzea.

ñ) Bere eskumeneko esparruan erantzukizunez eta autonomiaz jardutea, esleitutako lana antolatuta eta garatuta, eta lan-ingurunean beste profesional batzuekin elkarlanean edo talde-lanean arituta.

o) Produkzio-prozesuetako aldaketa teknologikoei eta antolamendukoek sorrarazitako lan-egoera berrietara egokitzea, ezagupenak eguneratuta, eta «bizialdi osoko ikaskuntzarako» dauden baliabideak, eta komunikazio- eta informazio-teknologiak erabilia.

p) Bere jarduerarekin lotutako gorabeherak arduraz ebatzea, horien sorburuak identifikatuta, bere eskumen- eta autonomia-esparruaren barruan.

q) Dagokion jardueraren ondoriozko eskubideak baliatzea eta betebeharrak betetzea, indarrean dagoen legerian ezarritakoaren arabera, eta bizitza ekonomikoan, sozialean eta kulturean aktiboki parte hartuz.

r) Enpresa txiki bat sortu eta abiarazteko oinarritzko kudeaketa egitea, eta dagokion lanbide-jardueran ekimena izatea.

s) Eraginkortasunez komunikatzea, bere lanaren esparruan esku hartzen duten pertsona guztien autonomia eta eskumena errespetatuz.

t) Produkzioko edo zerbitzugintzako prozesuetan bildutako lanbide-jardueretan, kalitateko, irigarritasun unibertsaleko eta «guztientzako diseinuko» prozedurak aplikatzea.

3.– Titulu honetan biltzen diren Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionalako kualifikazioen eta kompetentzia-atalen zerrenda:

– Osatutako lanbide-kualifikazioak:

a) IMA368_2. Berotzeko instalazioak muntatzea eta mantentzea (otsailaren 8ko 182/2008 Errege Dekretua). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:

UC01156_2: Hozte komertzial eta industrialeko instalazioak muntatzea.

UC01157_2: Berotzeko instalazioak mantentzea.

– Osatu gabeko lanbide-kualifikazioak:

a) ENA190_2. Eguzki-instalazio termikoak muntatzea eta mantentzea (urriaren 27ko 1228/2006 Errege Dekretua). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:

UC0602_2: Eguzki-instalazio termikoetako kaptadoreak, tresneria eta zirkuitu hidraulikoak muntatzea.

UC0605_2: Eguzki-instalazio termikoak mantentzea.

b) ENA472_2. Gaseko instalazio hartzaileak eta aparatuak muntatzea, zerbitzuan jartzea, mantentzea eta ikuskatzea (maiatzaren 28ko 716/2010 Errege Dekretua). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:

UC1522_2: Gaseko instalazio hartzaile komunak eta banakoak egitea.

UC1525_2: Gaseko instalazio hartzaileak eta aparatuak mantentzea eta konpontzea.

4. artikulua.– Lanbide-ingurunea.

1.– Irudi profesional honek instalazio termikoak eta fluidodunak muntatzeko eta mantentzeko industrietan egiten du lan. Industria horiek ur berokuntzako, ur bero sanitarioa sortzeko eta gasetako azpisektorearekin daude lotuta (industria-sektorearen, eta eraikuntza eta obra zibileko sektorearen barruan).

2.– Lanbide eta lanpostu garrantzitsuenak hauek dira:

Beroa sortzeko tresneriaren instalatzailea/mantentzailea.

Berotzeko eta UBSko instalazioen instalatzailea/mantentzailea.

Eguzki-instalazio termikoen instalatzailea/mantentzailea.

Ur-instalazioen instalatzailea/mantentzailea.

Gasaren eta erregai likidoen instalazioen instalatzailea/mantentzailea.

III. KAPITULUA

HEZIKETA ZIKLOAREN IRAKASKUNTZAK, ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK, ETA IRAKASLEAK

5. artikulua.– Heziketa-zikloaren irakaskuntzak.

Heziketa-zikloaren irakaskuntzetan honako alderdi hauek sartzen dira:

1.– Heziketa-zikloaren helburu orokorrak:

a) Informazio teknikoa eta arauzkoa hautatzea, besteak beste, araudia, katalogoak, planoak eta eskemak aztertu ondoren; instalazioaren dokumentazioa (teknikoa eta administratiboa) prestatzeko.

- b) Instalazioen eta horiek osatzen dituen tresneriaren ezaugarri teknikoak kalkulatzeko, kalkulatzeko araudia eta prozedurak aplikatuta; instalazioak konfiguratu eta dimentsionatzeko.
- c) Instalazioen tresneria eta elementuak hautatu eta alderatzea, besteak beste, katalogoetan lortutako prestazioekin ezaugarri teknikoak ebaluatu ondoren; instalazioak konfiguratzeko.
- d) Instalazioen eskemak egitea, sinbologia, marrazketa-prozedura eta teknologia egokiak erabilia, instalazioak konfiguratzeko.
- e) Materialen eta eskulanaren kostua balioestea, katalogoak eta obra-unitateak kontsultatu ondoren, muntatzearen eta mantentzearen aurrekontua egiteko.
- f) Besteak beste, erremintak, muntatzeko tresneria, materialak eta segurtasun-bitartekoak identifikatu eta hautatzea, obra-baldintzak aztertuta, eta beharrezko baliabideak eta bitartekoak metatzeko egin beharreko eragiketak kontuan izanda.
- g) Tresneriaren eta elementuen posizioa identifikatu eta markatzea, instalazioaren planoak kokalekuarekin lotuta; obra zuinkatzeko.
- h) Makina-erremintak eta erremintak maneiitzea, horien funtzionamendua deskribatzea, eta tresneria eta instalazioak muntatu eta mantentzeko jardunbideak aplikatzea.
- i) Neurtzeko tresneria maneiitzea, horren funtzionamendua azaltzea, behar bezala konektatzea eta lortutako emaitza ebaluatzea; instalazioaren parametroak neurtzeko.
- j) Tresneria eta elementuak finkatzea, instalazioak muntatzeko teknikak erabilia; tresneria eta instalazioak muntatu eta mantentzeko.
- k) Kaxak eta dagokion instalazio elektrikoa egitea, aginte- eta kontrol-eskemak interpretatu ondoren, eta haien elementuak konektatzea; sistema elektrikoak, eta erregulazio eta kontrolekoak muntatzeko.
- l) Tresneriaren, instalazioen eta sistema osagarrien disfuntzioak aztertzea, neurtzeko tresneria erabilia, eta emaitzak eta kausa-efektu erlazioak interpretatuta; matxurak aurkitu, diagnostikatu eta konpontzeko.
- m) Osagaiak eta tresneria muntatu eta desmuntatzea, haien eginkizuna eta zatiak identifikatu ondoren, eta esku hartzeko prozedurak aplikatuta; tresneria eta instalazioak mihiztatu eta mantentzeko.
- n) Segurtasun- eta kontrol-elementuak egiaztatu eta erregulatzea, neurketak egin ondoren, eta emaitzak erreferentziazko balioekin alderatzea eta doikuntzak aldatzea; instalazioa abiarazteko.
- ñ) Lanbide-jarduerarekin lotutako ingurumen- eta lan-arriskuak aztertzea, eta horien sorburuekin lotzea, hartu beharreko prebentzio-neurriak oinarritzeko eta dagozkion protokoloak aplikatzeko, nork bere buruari, inguruneari eta ingurumenari kalterik ez egiteko.
- o) Talde-lanak garatzea eta haien antolamendua balioestea, tolerantziaz eta errespetuz parte hartzea, eta taldeko edo banakako erabakiak hartzea; erantzukizunez eta autonomia jokatzeke.
- p) «Bizialdi osoko ikaskuntzarako» dauden baliabideak, eta komunikazio- eta informazio-teknologiak aztertu eta erabiltzea; ikasteko eta ezagupenak eguneratzeko, hobekuntza profesional eta pertsonalerako aukerak antzemandak, eta hainbat egoera profesionaletara eta lanekoetara egokitzeke.

q) Kultura ekintzailearekin, enpresakoarekin eta lanbide-ekimenekoarekin lotutako prozedurak erabiltzea, enpresa txiki baten oinarritzko kudeaketa egiteko edo lan bati ekiteko.

r) Baldintza sozialak eta lanekoak arautzen dituen lege-esparrua kontuan izanda, gizarteko agente aktibo gisa dituen eskubideak eta betebeharrak zein diren jakitea, herritar demokratiko gisa parte hartzeko.

s) Lan-prozesuak garatzean sortzen diren arazo eta gorabeheren aurrean sormenezko irtenbideak hartu eta balioestea, dagokion jardueran izaten diren gertakariak erantzukizunez ebazteko.

t) Komunikazio-teknikak aplikatzea, zabaldu beharreko edukietara, horien helburura eta hartzaileen ezaugarrietara egokituta; prozesuaren eraginkortasuna ziurtatzeko.

u) Irisgarritasun unibertsalari eta «guztientzako diseinuari» erantzuteko beharrezko teknikak aztertu eta aplikatzea.

v) Ikasteko prozesuko lanaren eta erreferentziazko produkzio-sektorearen kalitate-prozedurak hobetzeko beharrezko teknikak aplikatu eta aztertzea.

w) Kultura ekintzailearekin, enpresakoarekin eta lanbide-ekimenekoarekin lotutako prozedurak erabiltzea, enpresa txiki baten oinarritzko kudeaketa egiteko edo lan bati ekiteko.

2.– Honakoa da heziketa-zikloa osatzen duten lanbide-moduluen zerrenda:

a) Makina eta tresneria termikoak.

b) Instalazioak muntatzeko teknikak.

c) Instalazio elektrikoak eta automatismoak.

d) Bero-instalazioak konfiguratzea.

e) Bero-instalazioak muntatzea eta mantentzea.

f) Ur-instalazioak muntatzea eta mantentzea.

g) Eguzki-energiako instalazioak muntatzea eta mantentzea.

h) Gasaren eta erregai likidoen instalazioak muntatu eta mantentzea.

i) Ingeles teknikoa.

j) Laneko prestakuntza eta orientabidea.

k) Enpresa eta ekimen sortzailea.

l) Lantokiko prestakuntza.

I. eranskinean zehaztu da lanbide-moduluen ordu-esleipena eta lanbide-moduluak zein kurtsotan eman beharko diren.

Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak arautu ditzakeen heziketa-eskaintzen arabera egokitu ahal izango da moduluen ordu-esleipena eta moduluak zein kurtsotan emango diren, dekretu honen 10. artikuluan xedatutakoarekin bat eginik.

3.– Lanbide-modulu bakoitzerako, ikaskuntzaren emaitzak (prestakuntzaldia amaitzean ikasleak jakin, ulertu eta egin dezan espero dena deskribatzen dutenak), eta ebaluazio-irizpideak eta eman beharreko edukiak ezartzen dira. II. eranskinean ezartzen da hori guztia.

4.– Lantokiko prestakuntzako modulua, bestalde, bigarren kurtsoko azken 12 asteetan garatuko da, eta ikastetxean egindako lanbide-modulu guztien ebaluazio positiboa lortu ondoren egingo da.

5.– Europako Batzordeak ezarritako oinarritzko konpetentziak garatzeko eta sakontzeko gomendioei jarraituz eta lehentasuneko arloekin lotzen den prestakuntzaren garapenaren indarrez, curriculumean Ingeles teknikoa modulua txertatuta landuko da heziketa-ziklo horretan atzerriko hizkuntza, betiere Kualifikazioei eta Lanbide Heziketari buruzko ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren hirugarren xedapen gehigarrian ezarritakoaren arabera.

6. artikulua.– Espazioak eta ekipamenduak.

Prestakuntza garatzeko, eta ezarritako emaitzak eta konpetentziak lortzeko gutxienezko espazioak eta ekipamenduak III. eranskinean zehazten dira.

7. artikulua.– Irakasleak.

1.– Heziketa-zikloko lanbide-modulu bakoitzerako irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena IV. eranskinaren 1. atalean ezartzen dira.

2.– Irakaskuntza-kidegoetako irakasleei oro har eskatzen zaizkien titulazioak otsailaren 23ko 276/2007 Errege Dekretuaren 13. artikuluan ezartzen dira. Izan ere, Errege Dekretu horrek onartzen du Hezkuntzako maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoan aipatzen diren irakasle-kidegoetako espezialitate berrietan sartzeko eta eskuratzeko araudia, eta arautzen du Lege horren hamazazpigarren xedapen iragankorrean adierazten den sarrerako aldi baterako erregimena. Irakasleen espezialitateetarako 1. atalean adierazten diren titulazio baliokideak (irakaskuntzaren ondorioetarako) IV. eranskinaren 2. atalean jasotzen dira.

3.– Hezkuntzakoaz bestelako administrazioetan barne hartuta dauden titulartasun pribatuko nahiz titulartasun publikoko ikastetxeetako irakasleentzat, titulua osatzen duten lanbide-moduluak emateko beharrezko titulazioak eta eskakizunak Dekretu honen IV. eranskinaren 3. atalean ematen dira aditzera. Nolanahi ere, aditzera emandako titulazio horiek lortzeko irakaskuntzek lanbide-moduluen helburuak bete beharko dituzte. Helburu horiek barnean hartuta ez badaude, titulazioaz gain, lanbide-arlo horrekin lotzen den sektorean gutxienez hiru urteko lan-esperientzia frogatu beharko da «ziurtagiri» bidez –ikaskuntzaren emaitzekin inplizituki lotzen diren enpresetan produkzio-jarduerak garatzen hiru urteko esperientzia frogatu beharko du ziurtagiriak–.

IV. KAPITULUA

BESTE IKASKETA BATZUETARAKO SARBIDEAK ETA LOTURA. BALIOZKOTZEA, SALBUESPENAK ETA EGOKITASUNAK. BALIOKIDETASUNAK, ETA ONDORIO AKADEMIKOAK ETA PROFESIONALAK. URRUTIKO ESKAINTZA ETA BESTELAKO MODALITATEAK

8. artikulua.– Beste ikasketa batzuetarako sarbideak eta lotura.

Beroa sortzeko instalazioetako teknikariaren titulua edukitzeak aukera ematen du:

1.– Erdi-mailako edozein heziketa-ziklotara zuzenean sartzeko, betiere ezartzen diren onarpen-baldintzetan.

2.– Uztailaren 29ko 1147/2011 Errege Dekretuan ezarritako baldintzen arabera, proba bidez edo berariazko ikastaro bat gaindituta, lanbide-arlo bereko goi-mailako heziketa-ziklo guztietan sartzeko; baita beste heziketa-ziklo batzuetan sartzeko ere, eskatutako zikloetarako lotura ematen duen batxilergoaren modalitate berekoak direnean.

3.– Batxilergoko edozein modalitatetan sartzeko, Hezkuntzari buruzko maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren 44.1 artikuluan eta hezkuntza-sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen uztailaren 29ko 1147/2011 Errege Dekretuaren 34. artikuluan xedatutakoaren arabera.

9. artikulua.– Baliozkotzeak, salbuespenak eta egokitasunak.

1.– Hezkuntzari buruzko maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren babesean «Laneko prestakuntza eta orientabidea» modulua edo «Enpresa eta ekimen sortzailea» modulua gaindituta dituenak modulu horiek baliozkotuta izango ditu lege horren babespeko beste edozein ziklotan.

2.– Hezkuntza-sistemaren antolamendu orokorrari buruzko urriaren 3ko 1/1990 Lege Organikoaren babesean ezarritako lanbide-moduluen eta maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren babesean ezarritakoen arteko baliozkotzeak V. eranskinean adierazten dira.

3.– Euskal Autonomia Erkidegoaren esparruan hezkuntza-sistemako lanbide-heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuaren 27. artikuluan ezarritakoaren arabera, Lantokiko prestakuntza lanbide-modulua osorik edo zati batean salbuestea erabaki ahal izango da, baldin eta heziketa-ziklo honekin lotutako lan-esperientzia egiaztatzen bada, artikulua horretan jasotako baldintzen arabera.

4.– Laneko esperientziaren bidez eskuratutako lanbide-kompetentziak aintzat hartzeko uztailaren 17ko 1224/2009 Errege Dekretuan ezarritako prozeduraren bitartez, titulu honetan barnean hartzen diren kompetentzia-atal guztiak egiaztatu dituztenek Laneko prestakuntza eta orientabidea modulua baliozkotzea eskatu ahal izango dute, baldin eta:

– Urtebeteko lan-esperientzia, gutxienez, egiaztatzen badute.

– Jarduera prebentiboaren oinarriko funtzioak betetzeko ezarritako prestakuntzaren egiaztagiria badute –prebentzio-zerbitzuen erregelamendua onartzen duen urtarrilaren 17ko 39/1997 Errege Dekretuan xedatutakoaren arabera emandako egiaztagiria izango da–.

5.– Titulu honen profilarekin lotzen diren kompetentzia-atal guztiak Aintzatespen eta Ebaluazio Sistemaren bidez egiaztatu dituztenek Ingeles teknikoko modulua baliozkotzea eskatu ahal izango dute, baldin eta gutxienez 3 urteko lan-esperientzia egiaztatzen badute, hezkuntza-sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen uztailaren 29ko 1147/2011 Errege Dekretuaren 40.5 artikuluan xedatutakoaren indarrez.

6.– Beroa sortzeko instalazioetako teknikariaren tituluaren irakaskuntzako lanbide-moduluen eta kompetentzia-atalen arteko egokitasuna –horiek baliozkotzeko edo salbuesteko– eta titulu honetako lanbide-moduluen eta kompetentzia-atalen arteko egokitasuna –horiek egiaztatzeko– VI. eranskinean jasotzen da.

10. artikulua.– Urrutiko eskaintza eta bestelako modalitateak.

Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak ziklo honetako irakaskuntzak araubide orokorrean ezarritakoaz bestelako eskaintza osoaren modalitatean eta urrutiko irakaskuntzan edo beste modalitate batzuetan eskaini ahal izateko baimena eta eskaintza horren oinarriko alderdiak (hala nola, moduluen iraupena eta sekuentziazioa) arautuko ditu, hala badagokio.

XEDAPEN GEHIGARRIAK

Lehenengoa.– Titulazio baliokideak eta lanbide-trebakuntzekiko lotespena.

1.– Hezkuntzari buruzko maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren hogeita hamaikagarren xedapengehigarrian ezarritakoaren arabera, Hezkuntzari eta Hezkuntzako Erreforma Finantzatzeari buruzko abuztuaren 4ko 14/1970 Lege Orokorreko teknikari laguntzailearen tituluek abenduaren 30eko 1792/2010 Errege Dekretuan ezarritako Beroa sortzeko instalazioetako teknikariaren tituluaren ondorio profesional berberak izango dituzte. Hona aipatutako tituluak:

Iturgintzako teknikari laguntzailea, «Eraikuntza eta obrak» adarra.

Ureko, gaseko eta berokuntzako instalazioetako teknikari laguntzailea, «Eraikuntza eta obrak» adarra.

Hozteko eta girotzeko tresneria instalatzeko eta mantentzeko teknikari laguntzailea, «Elektrizitatea eta elektronika» adarra.

2.– Abenduaren 22ko 2046/1995 Errege Dekretuak ezarritako Hozteko, girotzeko eta berotzeko instalazioak muntatu eta mantentzeko teknikariaren tituluak abenduaren 30eko 1792/2010 Errege Dekretuan ezarritako Beroa sortzeko instalazioetako teknikariaren tituluaren ondorio profesional eta akademiko berberak izango ditu.

3.– Dekretu honetan «Laneko prestakuntza eta orientabidea» lanbide-modulurako ezarritako prestakuntzak trebatu egiten du laneko arriskuen prebentzioko oinarrizko mailako jardueretarako urtarrilaren 17ko 39/1997 Errege Dekretuan ezarritako lanbide-erantzukizunez arduratzeko, baldin eta gutxienez 45 eskola-ordu ematen badira. Errege-dekretu horrek prebentzio-zerbitzuen araudia onartzen du.

4.– Dekretu honetan, eta Hozteko eta girotzeko instalazioetako teknikariaren titulua ezartzen duen eta horren gutxienezko irakaskuntzak finkatzen dituen abenduaren 30eko 1793/2010 Errege Dekretuan ezarritako prestakuntzak, bi tituluaren lanbide-moduluaren osotasunean, bermatu egiten du Eraikinetako instalazio termikoei buruzko araudia onartzen duen uztailaren 20ko 1027/2007 Errege Dekretuaren 41. artikuluan ezarritako eraikinetako instalazioetako agiri profesionalean eskatutako ezagutza-maila.

5.– Dekretu honetan ezarritako prestakuntzak bermatu egiten du gas-instalazioetarako kualifikazio indibidualeko txartelean (B kategoria) eskatutako ezagutza-maila, honako ebazpen honetan ezarritakoa: Ebazpena, 2007ko urriaren 11koa, Kontsumo eta Industria Segurtasuneko zuzendariarena eta Energia eta Meategien zuzendariarena; horren bitartez, Industria, Merkataritza eta Turismo sailburuaren 2006ko apirilaren 10eko Aginduaren eranskin batzuk aldatzen dira; industria-segurtasunaren arloko kualifikazio indibidualeko txartelak eta enpresa baimenduak arautzen dituen martxoaren 14ko 63/2006 Dekretua garatzen du agindu horrek (Ebazpenean, besteak beste, aipatutako aginduaren IV. eranskineko 12. puntua berriro idazten da).

6.– Dekretu honetan ezarritako prestakuntzak bermatu egiten du petrolio-produktu likidoen instalatzailearen kualifikazio indibidualeko txartelean (I. kategoria) eskatutako ezagutza-maila, honako agindu honen II.15 eranskinean ezarritakoa: Agindua, 2006ko apirilaren 10ekoa, Industria, Merkataritza eta Turismo sailburuarena, industria-segurtasunaren arloko kualifikazio indibidualeko txartelak eta enpresa baimenduak arautzen dituen martxoaren 14ko 63/2006 Dekretua garatzen duena.

2012ko otsailaren 24a, ostirala

7.– Dekretu honetan ezarritako prestakuntzak bermatu egiten du iturgintzarako kualifikazio indibidualeko txartelean eskatutako ezagutza-maila, honako agindu honen II.1 eranskinean ezarritakoa: Agindua, 2006ko apirilaren 10ekoa, Industria, Merkataritza eta Turismo sailburuarena, industria-segurtasunaren arloko kualifikazio indibidualeko txartelak eta enpresa baimenduak arautzen dituen martxoaren 14ko 63/2006 Dekretua garatzen duena.

Bigarrena.– Lanbide Heziketako eta Etengabeko Ikaskuntzako Sailburuordetzak aukera izango du dekretu honen I. eranskinean ezarritakoaz bestelako iraupena duten proiektuak baimentzeko, baldin eta moduluen kurtsokako banaketa aldatzen ez bada eta titulua sortzeko errege-dekretuan modulu bakoitzari esleitutako gutxieneko orduak errespetatzen badira.

AZKEN XEDAPENA.– INDARREAN JARTZEA.

Dekretu hau Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkarian argitaratu eta hurrengo egunean jarriko da indarrean.

Vitoria-Gasteizen, 2012ko otsailaren 7an.

Lehendakaria,
FRANCISCO JAVIER LÓPEZ ÁLVAREZ.

Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketako sailburua,
MARÍA ISABEL CELAÁ DIÉGUEZ.

2012ko otsailaren 24a, ostirala

I. ERANSKINA, OTSAILAREN 7KO 15/2012 DEKRETUARENA

LANBIDE MODULUEN ZERRENDA, ORDU ESLEIPENA ETA KURTSOA

KODEA	LANBIDE MODULUA	ORDU ESLEIPENA	KURTSOA
0036	1. Makina eta tresneria termikoak	264	1.a
0037	2. Instalazioak muntatzeko teknikak	297	1.a
0038	3. Instalazio elektrikoak eta automatismoak	231	1.a
0266	4. Bero-instalazioak konfiguratzea	168	2.a
0302	5. Bero-instalazioak muntatzea eta mantentzea	147	2.a
0310	6. Ur-instalazioak muntatzea eta mantentzea	105	2.a
0392	7. Eguzki-energiako instalazioak muntatzea eta mantentzea	105	2.a
0393	8. Gasaren eta erregai likidoen instalazioak muntatzea eta mantentzea	105	2.a
E100	9. Ingeles teknikoa	33	1.a
0394	10. Laneko prestakuntza eta orientabidea	99	1.a
0395	11. Enpresa eta ekimen sortzailea	66	1.a
0396	12. Lantokiko prestakuntza	380	2.a
	Zikloa guztira	2.000	

II. ERANSKINA, OTSAILAREN 7KO 15/2012 DEKRETUARENA

LANBIDE MODULUAK: IKASKUNTZAREN EMAITZAK, EBALUAZIO IRIZPIDEAK ETA EDUKIAK

1. lanbide-modulua: Makina eta tresneria termikoak.

Kodea: 0036.

Kurtsoa: 1.a.

Iraupena: 264 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Tresneria termikoaren funtzionamendua zehazten duten magnitudeak eta balioak antzematen ditu, haien portaerarekin lotzen ditu eta dagozkien funtzionamendu-mailekin alderatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Magnitude bakoitza dagokion unitatearekin lotu du.

b) Nazioarteko sistemako unitateen eta ohiko beste sistema batzuen arteko bihurketak egin ditu (presioa, potentzia eta energia, besteak beste).

c) Neurketako eta automatizazioko tresneria, hurrenez hurren, neurtu edo kontrolatu beharreko magnitudeekin lotu ditu.

d) Hainbat instalaziotan magnitudeen neurketak doitasunez eta zehaztasunez egin ditu.

e) Neurketak funtzionamendu-balio normalekin alderatu ditu.

f) Neurketen desbideratzeei buruzko hipotesiak egin ditu.

g) Eskatutako kalitate- eta segurtasun-irizpideak errespetatu ditu.

h) Tresneria, materiala eta instalazioak erabiltzeko arauak errespetatu ditu.

2.– Hozteko, girotzeko eta berotzeko instalazioen karga termikoak kalkulatzeko, eta prozedurak eta lortutako emaitzak justifikatzeko.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Aire hezearen ezaugarriak lortu ditu.

b) Aire tratatzeko prozesuak diagrama psikrometrikotan irudikatu ditu.

c) Kargak kalkulatzeko kanpoko eta barneko baldintzak lortu ditu.

d) Instalazio motarekin lotutako araudiaren jarraibideak bete ditu.

e) Ganberak eta lokalak aireztatzeko aire-emariak kalkulatu ditu.

f) Itxituren transmisio-koefizienteak kalkulatu ditu.

g) Hotz-ganbera baten potentzia kalkulatu du.

h) Lokal edo etxebizitza baten berokuntzako karga termikoak kalkulatu ditu.

i) Taulak, diagramak eta aplikatu beharreko informatika-programak erabili ditu.

j) Zereginak egitean lagunekin lankidetzan aritu da.

3.– Beroa sortzeko prozesuak antzematen ditu, errekuntzaren eta eguzki-erradiazioaren printzipioak, eta horien aplikazio-esparrua aztertuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Errekuntza-prozesuan esku hartzen duten konposatuak identifikatu ditu.

b) Erregai mota bakoitzaren ezaugarriak identifikatu ditu.

c) Hainbat erregairekin errekuntzaren errendimenduan izaten den aldakuntza kalkulatu du.

d) Beharrezko hartze-azalera kalkulatu du.

e) Eguzki-erradiazio-ko tauletatik abiatuta datuak lortu ditu.

f) Kaptadoreen orientazio- eta inklinazio-aldakuntzek errendimenduari nola eragiten dioten balioetsi du.

g) Beroa sortzeko sistema bere aplikazio-esparruarekin lotu du.

4.– Instalazio baten hozte-zikloa egiten du, hozgarri-diagramak interpretatu ondoren, eta energia-balantzea lortzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Hozteko instalaziobaten elementu eta tresneria bakoitza dagokion prozesu termodinamikoarekin lotu du hozgarri-diagraman.

b) Mollier-en diagrama batean irudikatu ditu benetako instalazio batean neurtutako balioak.

c) Hozte-zikloaren barruan hozgarriaren prozesu termodinamikoak identifikatu du.

d) Hozgarrien diagrametan eta tauletan energia-balantzearen kalkuluak egin ditu.

e) Hozte-zikloaren parametroetako aldaketek instalazio baten errendimenduan nolako eragina duten balioetsi du.

f) Instalazio baten hozte-zikloa egin du.

g) Instalazioaren energia-balantzea lortu du.

5.– Hozteko tresnerian erabiltzen diren hozgarri motak hautatzen ditu, dokumentazio teknikoa kontsultatuta, eta haien aplikazioak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Hozgarriak horien segurtasun-maila kontuan izanda sailkatu ditu.

b) Hozgarriak ingurumenaren gainean duten eragina kontuan izanda sailkatu ditu.

c) Hozgarri mota bakoitza dagokion aplikazio-esparrua kontuan izanda sailkatu du.

d) Diagrametatik eta tauletatik abiatuta, hainbat hozgarriren aldagai termodinamikoak lortu ditu.

e) Hozgarri bakoitza erabil daitekeen olio motarekin lotu du.

f) Hainbat aplikazio dituen hozteko tresneriarako hozgarri motak hautatu ditu.

g) Eskatutako kalitateari, segurtasunari eta ingurumenarekiko errespetuari buruzko irizpideak identifikatu ditu.

6.– Benetako makina eta tresneria termikoak antzematen ditu, eta osagai bakoitzak multzoan betetzen duen eginkizuna deskribatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Hozteko konpresio mekanikoko sistemak eta horien aplikazioak sailkatu ditu.

b) Galdara, erregailu eta eguzki-kaptadore termikoen motak sailkatu ditu.

c) Hainbat motatako konpresore, galdara, erregailu eta eguzki-kaptadore termikoak muntatu eta desmuntatu ditu.

d) Besteak beste, konpresore, galdara, erregailu eta eguzki-kaptadore termikoen mota bakoitzaren zatiak identifikatu ditu.

e) Sorgailu termikoetan potentzia erregulatzeko sistemak zehaztu ditu.

f) Eskatutako kalitate- eta segurtasun-irizpideak errespetatu ditu.

g) Prozesurako aurreikusitako denborak errespetatu ditu.

h) Talde barruan lana zuzen banatu du.

i) Muntatu eta desmuntatzeko lanak txukun eta garbi egin ditu.

7.– Hozteko instalazio baten osagaiak antzematen ditu (bero-trukagailuak eta espantsio-gailuak, besteak beste), eta horien funtzionamendu-printzipioak, ezaugarriak eta aplikazio-esparrua deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Lurrungailuak, kondentsadoreak eta bero-trukagailuak dagokien aplikazio-esparruarekin lotu ditu.

b) Espantsio-gailuen motak, eta horien zatiak eta funtzionamendu-printzipioak zehaztu ditu.

c) Hozteko instalazioen elementu osagarrien motak eta ezaugarriak identifikatu ditu (olio-bereizgailuak, balbulak eta iragazkiak, besteak beste).

d) Erregulazio- eta babes-elementuen motak eta betetzen duten eginkizuna identifikatu ditu.

e) Izotza kentzeko sistemak aztertu ditu.

f) Sektoreko teknologiaren bilakaeraren gaineko interes-jarrera izan du.

8.– Berotzeko eta ur bero sanitarioko (UBS) instalazio baten elementuak antzematen ditu, eta horien funtzionamendu-printzipioa eta aplikazio-esparrua deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Bero-igorgailuen eta -trukagailuen motak identifikatu ditu.

b) Berotzeko instalazioen elementu osagarriak antzeman ditu.

c) Eguzki-energia termikoko instalazioen elementu osagarriak identifikatu ditu.

d) UBS ur bero sanitarioko instalazioen elementu osagarriak identifikatu ditu.

e) Instalazioen erregulazio- eta babes-elementuak identifikatu ditu.

f) Sektoreko teknologiaren bilakaeraren gaineko interes-jarrera izan du.

9.– Hozteko ganbera eta instalazio motak antzematen ditu, eta horien osaera eta aplikazio-esparrua deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Etxeko, merkataritzako eta industriako hozte-instalazioen (hotz-ganberak eta izozte-tunelak, besteak beste) hasierako eskemak interpretatu ditu.

b) Hozteko instalazioak xedearen eta erabilitako hozgarri motaren arabera sailkatu ditu.

c) Hotz-ganberak dagokien aplikazioarekin lotu ditu.

d) Tresneria bakoitzak instalazioaren multzoan betetzen duen eginkizuna eta elkarrekiko lotura identifikatu ditu.

e) Besteak beste, hotz-ganberak eta izozte-tunelak fabrikatzeko erabiltzen diren isolamenduak eta materialak ezaugarritu ditu.

f) Isolamenduen lodierak kalkulatu ditu.

g) Hotz-ganberen eraikuntza-materialak horien aplikazio-esparruaren arabera hautatu ditu.

h) Itxitura, ate eta burdineria motak identifikatu ditu.

i) Alboko zorua eta paretak ez izozteko erabiltzen diren teknikak balioetsi ditu.

B) Edukiak:

1.– Instalazio termikoen magnitudeak identifikatzea.

Instalazioetan esku hartzen duten magnitude eta unitate fisikoen neurketak egitea.

Magnitude fisikoen (presioa, potentzia, energia...) unitateen bihurketak egitea unitate-sistemen artean.

Magnitude termikoen neurketak egitea.

Neurketak interpretatzea.

Instalazioetan esku hartzen duten magnitude eta unitate fisikoak. Unitate-sistemak.

Termometria eta kalorimetria. Bero espezifikoa, sentigarria eta bero sorra.

Beroaren transmisioa. «Entalpia» kontzeptua. Egoera-aldaketa.

Jarduera teknikoaren eta berritu diren bitarteko eta prozeduren bilakaera historikoa aurkitzeko jakin-mina izatea.

Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.

Prozesuaren faseetan zein produktuaren aurkezpenean ordena eta garbitasuna baloratzea.

Jarrera positiboa materialen, erreminten eta tresneriaren aurrerapen teknikoekiko.

2.– Karga termikoen kalkulua.

Instalazio termikoetan higrometria aplikatzea. Diagrama psikrometrikoa.

Hozteko instalazio baten karga termikoa kalkulatzeko.

UBSaren beharrak kalkulatzeko.

Berotzeko instalazio baten karga termikoa kalkulatzeko.

Higrometria instalazio termikoetan. Diagrama psikrometrikoa.

Hozteko instalazio baten karga termikoak. Aplikatu beharreko araudia.

UBSaren beharrak. Aplikatu beharreko araudia.

Berotzeko instalazio baten karga termikoak.

Karga termikoak kalkulatzeko aplikatu beharreko araudia.

Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.

Prozesuaren faseetan zein produktuaren aurkezpenean ordena eta garbitasuna balioestea.

Lan bat egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa.

Lanbideko zereginak egiterakoan antolatze eta kudeatzeko teknikak ezagutzea eta baloratzea.

Sortzen diren arazoaren aurrean, eta prozesua hobetzeko elementu gisa ere, soluzio teknikoak ikertzeko interesa izatea.

Instalazioetan esku hartzen duten magnitude eta unitate fisikoak. Unitate-sistemak.

Termometria eta kalorimetria. Bero espezifikoak, sentigarria eta bero sorra.

Beroaren transmisioa. «Entalpia» kontzeptua. Egoera-aldaketa.

Jarduera teknikoaren eta berritu diren bitarteko eta prozeduren bilakaera historikoa aurkitzeko jakin-mina izatea.

Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.

Prozesuaren faseetan zein produktuaren aurkezpenean ordena eta garbitasuna baloratzea.

Jarrera positiboa materialen, erreminten eta tresneriaren aurrerapen teknikoekiko.

3.– Beroaren sorrera.

Errekuntzaren produktuak analizatzea eta emaitzak interpretatzea.

Erregaiak sailkatzea.

Errekuntzaren teoria. Analisiak eta produktuak.

Erregaien ezaugarriak. Bero-ahalmena.

Eguzki-kaptadore termikoen funtzionamendu-printzipioa.

Eguzki-erradiazioa. Eguzki-kaptadore termikoen antolaera eta orientazioa.

Gizartearen ingurumen- eta kultura-ondarea zaindu eta babesteko balioekiko konpromiso etikoa hartzea.

Prozesuaren faseetan zein produktuaren aurkezpenean ordena eta garbitasuna balioestea.

Produkzioaren helburuak lortzeko norberak egindako ahalegina ezagutzea.

4.– Hozte-zikloa egitea.

Mollier-en diagraman parametro bereizgarriak identifikatzea.

Mollier-en diagramaren erabilera praktikoa: bilakaera ohikoenen kasuan diagrama erabiltzea.

Mollier-en diagramaren alderdi orokorrak: erraboil lehorraren eta hezearen tenperatura, ihintz-tenperatura, hezetasun absolutua, erlatiboa, entalpia, by-pass faktorea...

Hotz-zikloen eta horien funtzionamendu-parametroen azterketa.

Jarduera teknikoaren eta berritu diren bitarteko eta prozeduren bilakaera historikoa aurkitzeko jakin-mina izatea.

Lan bat egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa.

Sortzen diren arazoen aurrean, eta prozesua hobetzeko elementu gisa ere, soluzio teknikoak sortzeko (ikertzeko) interesa izatea.

Teknologia berriek kontsulta eta laguntzako elementu gisa duten ahalmena ezagutzea.

5.– Fluido hoztaileak eta lubrifikatzaileak hautatzea.

Berotegi-efektuko gas fluoratuak manipulatzeko, garbitzea, birziklatzea...

Hozgarri toxikotasunaren eta sukoitasunaren arabera sailkatzea.

Hozgarri-nahasteak, ezaugarriak eta lerradura.

Lubrifikatzaileak hozgarri motaren arabera.

Ingurumen-parametroak.

Gizartearen ingurumen- eta kultura-ondarea zaindu eta babesteko balioekiko konpromiso etikoa hartzea.

Erantzukizuna eta malgutasuna (tolerantzia, egokitzapena) aldaketen aurrean.

Aldaketa-egoera batean agertzen diren prestakuntza-beharrak positibotzat hartzeko alde zuzena.

Gure lanbide-jardunak dituen ondorioak arrazionalizatzea, eta haren efektu positiboaren eta negatiboaren artean bereiztea.

Prozesuaren faseetan ordena eta garbitasuna balioestea.

6.– Makina eta tresneria termikoak identifikatzea.

Makina eta tresneria termikoak piezakatzea.

Konpresoreak sailkatzea.

Galdarak eta erregailuak identifikatzea.

Eguzki-kaptadoreak identifikatzea.

Konpresoreak. Zatiak. Olioak. Estankotasuna. Ahalmena erregulatzeko sistemak.

Galdara eta erregailu motak.

Eguzki-kaptadoreak.

Jarduera teknikoaren eta berritu diren bitarteko eta prozeduren bilakaera historikoa aurkitzeko jakin-mina izatea.

Bitarteko materialetan eta prozesuen antolamenduan berritzeko prestasun eta ekimen pertsonala izatea.

Teknologia berriek kontsulta eta laguntzako elementu gisa duten ahalmena ezagutzea.

7.– Hozteko instalazioen osagaiak identifikatzea.

Ura hozteko dorreak eta kondentsadoreak identifikatu, kalkulatu eta sailkatzea.

Lurrungailuak eta bero-trukagailuak identifikatu, kalkulatu eta sailkatzea.

Espantsio-gailuak identifikatu, kalkulatu eta sailkatzea.

Balbulak identifikatu, kalkulatu eta sailkatzea.

Zirkuituari erantsitako elementuak identifikatu, kalkulatu eta sailkatzea. Iragazkiak. Olio-bereizgailuak. Likido-ontziak. Isilgailuak. Xurgatze-bereizgailuak.

Aztergai den instalaziorako erregulazio- eta babes-elementu egokienak hautatzea.

Hozteko instalazioen aplikazioak.

Kondentsadoreak eta ura hozteko dorreak. Funtzionamendua. Ur-sarea. Aireztapena.

Lurrungailuak eta bero-trukagailuak. Funtzionamendua. Izotza kentzeko sistemak.

Espantsio-gailuak (espantsio termostatikoko balbula, espantsio elektronikoko balbula eta tutu kapilarra, besteak beste).

Balbulak (presio konstanteko balbulak, atzera ezineko balbulak, segurtasun-balbulak, balbula motordunak...).

Zirkuituari erantsitako elementuak. Iragazkiak. Olio-bereizgailuak. Likido-ontziak. Isilgailuak. Xurgatze-bereizgailuak.

Erregulazio- eta babes-elementuak.

Aldaketa-egoera batean agertzen diren prestakuntza-beharrak positibotzat hartzeko alde zuzena.

Bitarteko materialetan eta prozesuen antolamenduan berritzeko prestasun eta ekimen pertsonala izatea.

Sortzen diren arazoan aurrean, eta prozesua hobetzeko elementu gisa ere, soluzio teknikoak sortzeko (ikertzeko) interesa izatea.

8.– Berotzeko, eguzki energia termikoko eta UBSko instalazioen osagaiak identifikatzea.

Berotzeko, eguzki energia termikoko eta UBSko instalazio baten osagaiak identifikatzea.

Instalazioen eskemak interpretatzea.

Ontziak: motak eta espantsio-aplikazioak.

Ponpak eta zirkulagailuak.

Eguzki-kaptadore termikoak.

Berotzeko instalazioen eta eguzki-instalazio termikoen elementu osagarriak.

Bero-igorgailuak, bero-trukagailuak eta elementu terminalak.

Andel metagailuak.

Bero-ponpa: motak (aire-aire, aire-ur eta ur-ur, besteak beste).

Geotermia-tresneria, xurgatzekoa eta hoztekoa, besteak beste.

Jarduera teknikoaren eta berritu diren bitarteko eta prozeduren bilakaera historikoa aurkitzeko jakin-mina izatea.

Aldaketa-egoera batean agertzen diren prestakuntza-beharrak positibotzat hartzeko alde zuzeneko jarrera.

Gure lanbide-jardunak dituen ondorioak arrazionalizatzea, eta haren efektu positiboen eta negatiboen artean bereiztea.

9.– Hozteko instalazioen aplikazioak.

Instalazioen eskemak interpretatzea.

Hotz-ganbera komertzialak eta industrialak. Motak eta aplikazioak.

Izozte-tunelak: motak eta aplikazioak.

Ganberen eraikuntza-elementuak.

Segurtasun-araudia.

Jarduera teknikoaren eta berritu diren bitarteko eta prozeduren bilakaera historikoa aurkitzeko jakin-mina izatea.

Lanbidearen edo jarduera teknikoen zeregin berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.

2. lanbide-modulua: Instalazioak muntatzeko teknikak.

Kodea: 0037.

Kurtsoa: 1.a.

Iraupena: 297 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Mekanizatu eta lotzeko eragiketetan jarraitu beharreko prozesua zehazten du, tutueriaren eta burdineriaren multzoak muntatzeko planoen dokumentazio teknikoa aztertu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Planoetan jasotako sinbologia eta zehaztapen teknikoak identifikatu ditu.
- b) Bistak, sekzioak, ebakidurak eta xehetasunak identifikatu ditu.
- c) Trazadura, materialak eta dimentsioak identifikatu ditu.
- d) Burdineriaren eta euskarrien eraikuntza-formak zehaztu ditu.
- e) Abiapuntuko materiala eta horren dimentsioak zehaztu ditu.
- f) Prozesuaren faseak eta eragiketak zehaztu ditu.
- g) Eragiketa bakoitzerako makinak eta lanerako bitartekoak aztertu ditu.
- h) Segurtasunari eta ingurumena errespetatzeari buruzko irizpideak errespetatu ditu.
- i) Prozesurako aurreikusitako denborak hartu ditu aintzat.
- j) Mekanizazio-prozesuari dagokion informazioa prestatu du.

2.– Piezak, tutueria-multzoak, osagarriak eta burdineria marrazten ditu horiek eraiki eta muntatzeko, irudikapen-teknikak aplikatuta eta CAD programak erabilia.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Esku hutsez irudikatu ditu bistak eta ebakidurak.
- b) Piezen krokisak marraztu ditu.
- c) CAD programen bidez marraztu ditu irudikapenak (bistak eta ebakidurak, besteak beste).
- d) Osagarrien eta burdineriaren irudikapena barne hartu du.
- e) Elementuen berariazko sinbologia erabili du.
- f) Instalazioen krokisak marraztu ditu.
- g) Kotak islatu ditu.

3.– Korrosioaren aurkako eta oxidazioaren aurkako tratamenduak aplikatzen ditu, eta instalazioetan erabilitako materialen propietateak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalazio mota bakoitzean erabilitako materialak identifikatu ditu.
- b) Materialen ezaugarriak eta propietateak bereizi ditu.
- c) Tratamendu termikoak eta materialen propietateak lotu ditu.
- d) Materialen korrosio- eta oxidazio-arazoak identifikatu ditu.
- e) Korrosiotik eta oxidaziotik babesteko prozedurak eta teknikak zehaztu ditu.

- f) Korrosioaren eta oxidazioaren aurkako tratamenduak aplikatu ditu.
- g) Segurtasunari eta ingurumenari buruzko eskatutako irizpideak errespetatu ditu.
- h) Lanak txukuntasunez eta garbi egin ditu.

4.– Instalazioen elementuak eskuz mekanizatzen ditu, makinen funtzionamendua prozesuaren baldintzekin eta produktuaren ezaugarriekin lotu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Aplikazioen arabera bereizi du ebaketako eta mekanizazioko tresneria.
- b) Neurtzeko tresnak identifikatu ditu (kalibrea, mikrometroa, zinta metrikoa).
- c) Konparazio-tresnak identifikatu ditu (galgak, konparadorea eta nibela, besteak beste).
- d) Tresna egokiekin eta eskatzen den doitasunarekin egin ditu neurketak.
- e) Mekanizaziorako beharrezko erremintak identifikatu ditu.
- f) Egin beharreko eragiketen sekuentzia zehaztu du.
- g) Trazatzeko eta markatzeko eragiketak egin ditu, aurretiaz egindako planoetara egokituta.
- h) Besteak beste, ebaketak eta hariak (barnekoak eta kanpokoak) egin ditu.
- i) Eskatutako kalitate-irizpideak errespetatu ditu.
- j) Prozesurako aurreikusitako denborak errespetatu ditu.

5.– Instalazioen xaflak, tutuak eta profilak konformatzen ditu, horien geometria eta dimentsioak aztertu ondoren, eta dagozkion teknikak aplikatzen ditu (ebaketa eta tolestaketa, besteak beste).

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Xaflak, profilak eta tutuak markatzeko erabiltzen den tresneria identifikatu du.
- b) Ebaketako eta deformazioko tresneria nahi diren materialekin, akaberekin eta formekin lotu ditu.
- c) Materialaren ezaugarrien eta eskakizunen arabera beharrezko tresneria identifikatu du.
- d) Tolestaketarako beharrezko perdoiak kalkulatu ditu.
- e) Trazatu eta markatzeko eragiketak zehaztasunez egin ditu.
- f) Gillotina bidez xafla-ebaketak egin ditu.
- g) Tutuak eta xaflak tolesteko, eta tutuak ahozabaltzeko eragiketak egin ditu.
- h) Prozesurako aurreikusitako denborak errespetatu ditu.
- i) Proposatutako jardueretan autonomiaz jardun du.

6.– Soldatu gabeko loturak egiten ditu eta lotura bakoitzaren ezaugarriak aztertzen ditu, lotura mota bakoitzerako teknika egokiak aplikatuz (hariztatzea, torlojutzeta eta kakoz eustea, besteak beste).

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Soldatu gabeko lotura motak eta lotu beharreko material motak identifikatu ditu.
- b) Egin beharreko eragiketen sekuentzia zehaztu du.
- c) Materialaren eta prozesuaren araberako erremintak hautatu ditu.
- d) Eskatutako kalitateaz egin du lan erremintekin.
- e) Lotu beharreko eremuak prestatu ditu.
- f) Hariztatzeko, torlojutzeko, kakoz eusteko eta errematxatzeko eragiketak egin ditu.
- g) Prozesuan zehar erabilera- eta kalitate-arauak errespetatu ditu.
- h) Prozesurako aurreikusitako denborak errespetatu ditu.
- i) Proposatutako jardueretan autonomiaz jardun du.

7.– Instalazioen elementuak soldatzen ditu, lotu beharreko materialak aztertu ondoren; soldadura-teknikak (biguna, oxiazetilenikoa eta elektrikoa) eskuz eta automatikoki aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Oinarri-materialen mota bakoitza soldadura motaren arabera identifikatu du.
- b) Soldadura mota bakoitza bereizi du.
- c) Soldadura moten sinbologia identifikatu du.
- d) Soldadura motak lotu beharreko materialen eta horien ezaugarrien arabera hautatu ditu.
- e) Soldadura-tresneriaren osagaiak identifikatu ditu.
- f) Soldatze-parametroak behar bezala aplikatu ditu.
- g) Eskatutako segurtasuneko baldintzetan egin du lan erremintekin eta makinekin.
- h) Soldadura-teknika egokia erabiliz egin du lotura.
- i) Soldadura-prozesuan erabilera eta kontroleko arauak aplikatu ditu.
- j) Prozesurako aurreikusitako denborak errespetatu ditu.
- k) Proposatutako jardueretan autonomiaz jardun du.

8.– Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzen ditu, arriskuak, eta horiei aurrea hartzeko neurriak eta ekipoak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Materialak, erremintak, tresnak, makinak eta garraiobideak manipulatzearen ondoriozko arriskuak eta arriskugarritasun-maila identifikatu ditu.
- b) Segurtasun-arauak errespetatuz maneiatu ditu makinak.

c) Besteak beste, ebaketa eta konformazioko materialak, erremintak eta makinak manipulatzeko istripuen sorburu ohikoenak zein diren identifikatu du.

d) Makinen segurtasun-elementuak (babesak, alarmak eta larrialdietarako igarobideak, besteak beste) eta mekanizatzeko eragiketetan erabili behar den norbera babesteko ekipamendua (oinetakoak, begien babesa eta jantziak, besteak beste) deskribatu ditu.

e) Materialen, erreminten eta makinaren manipulazioa segurtasuneko eta norbera babesteko neurriekin erlazionatu du.

f) Ingurumenaren kutsadura-iturriak zein izan daitezkeen identifikatu du.

g) Sortutako hondakinak sailkatu ditu, gaika biltzeko.

h) Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta ekipoen ordena eta garbitasuna baloratu ditu.

B) Edukiak:

1.– Dokumentazio teknikoa interpretatzea.

Instalazioen planoetan jasotako irudikapen grafikoak, sinbologia eta zehaztapen teknikoak interpretatzea.

Sare, euskarri eta burdineria bakoitzaren trazadura, materialak eta eraikuntza-formak identifikatzea.

Mekanizatu eta lotzeko eragiketa bakoitzean faseak zehaztea.

Materialak. Propietateak.

Mekanizazio-eragiketak.

Lotzeko eragiketak.

Burdineria eta euskarriak.

Sinbologia.

Bistak, ebakidurak eta sekzioak.

Prozesuaren faseetan zein produktuaren aurkezpenean ordena eta garbitasuna balioestea.

Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzeko.

Produktzioaren helburuak lortzeko (zeregina, burutzapena, etab.) norberak egindako ahalegina ezagutzea.

2.– Krokisak eta planoak egitea.

Instalazioen planoak esku hutsez egitea, kotak eta eskalak erabilita.

Instalazioen planoak informatika-euskarrien bidez egitea, kotak eta eskalak erabilita.

Zehaztapen teknikoak prestatzea.

Oinarrizko marrazketa teknikoa.

Normalizazioa (formatuak, errotulazioa).

Ordenagailu bidezko marrazketa.

Prozesuaren faseetan zein produktuaren aurkezpenean ordena eta garbitasuna balioestea.

Norberaren zereginak planifikatzeko eta lortutakoaren autoebaluazioa egiteko prestasuna izatea.

Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzeko.

3.– Korrosioaren eta oxidazioaren aurkako materialak eta tratamenduak aztertzea.

Instalazioetan erabiltzen diren materialak identifikatzea.

Metalezko eta plastikozko materialak aztertzea, dagozkien parametroak neurtzea eta haien erantzunak kontuan izatea. Erabilera eta egoera bakoitzerako onuren/eragozpenen taulak egitea, eta litezkeen erabilerak esleitzea.

Materialak korrosiotik eta oxidaziotik babesteko prozedurak eta teknikak identifikatzea.

Metalezko materialen propietate nagusiak.

Plastikozko materialen propietateak eta sailkapena.

Kanpoko instalazioak (korrosioa eta oxidazioa).

Instalazioen materialak babesteko teknikak.

Zeregin bat egiteko ezarritako (aurreikusitako) epeko konpromisoa.

Norberaren zereginak planifikatzeko eta lortutakoaren autoebaluazioa egiteko prestasuna izatea.

Produktzioaren helburuak lortzeko (zeregina, burutzapena, etab.) norberak egindako ahalegina ezagutzea.

4.– Eskuzko tresneria eta erremintak maneiatzea.

Ebakitzeko tresneria eta horren aplikazioak aztertzea.

Hari motak eta muntaietan dituzten aplikazioak aztertzea.

Instalazio batean esku hartzen duten elementuen neurketak egitea, tresna egokia hautatu ondoren.

Trazatzea, markatzea, karrakatzea eta hariztatzea (barrutik eta kanpotik) eskatzen duten eragiketak egitea, eta beharrezko erremintak eta eragiketak, eta haien sekuentzia zehaztea.

Ebakitzeko eta mekanizatzeko tresneria.

Neurtzeko eta konparatzeko tresnak.

Ebakitzea eta hariztatzea (barrutik eta kanpotik).

Zulatzea.

Zeregin bat egiteko ezarritako (aurreikusitako) epeko konpromisoa.

Norberaren zereginak planifikatzeko eta lortutakoaren autoebaluazioa egiteko prestasuna izatea.

Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzeta.

Produkzioaren helburuak lortzeko (zeregina, burutzapena, etab.) norberak egindako ahalegina ezagutzea.

5.– Konformatzeko tresneriaren eta erreminten prozedurak eta erabilera.

Tolestatzeko perdoiak kalkulatzeta.

Xaflak ebaki, kurbatu eta tolestatzeko eragiketak egitea.

Tutuak ebaki, kurbatu eta ahozabaltzeko eragiketak egitea.

Ebakitzeko eta deformatzeko tresneria.

Tolestaketarako perdoiak.

Xaflak ebaki, kurbatu eta tolestatzeko prozedurak eta erremintak.

Tutuak ebaki, kurbatu eta ahozabaltzeko prozedurak eta tresneria.

Zeregin bat egiteko ezarritako (aurreikusitako) epeakiko konpromisoa.

Norberaren zereginak planifikatzeko eta lortutakoaren autoebaluazioa egiteko prestasuna izatea.

Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzeta.

Produkzioaren helburuak lortzeko (zeregina, burutzapena, etab.) norberak egindako ahalegina ezagutzea.

6.– Lotura soldatu gabeak egitea.

Erremintak hautatzea eta maneiatzea.

Lotura-zonak prestatzea.

Harizatzeke, torlojutzeko, itsasteko, kakoz eusteko eta errematxatzeko eragiketak egitea.

Soldatu gabeko lotura motak eta material motak.

Harizatzeke, torlojutzeko, kakoz eusteko eta errematxatzeko eragiketak.

Prozesuaren faseetan zein produktuaren aurkezpenean ordena eta garbitasuna balioestea.

Zeregin bat egiteko ezarritako (aurreikusitako) epeakiko konpromisoa.

Norberaren zereginak planifikatzeko eta lortutakoaren autoebaluazioa egiteko prestasuna izatea.

7.– Soldadura-tresneria erabili eta maneiatzea.

Materialen arabera hautatzea soldadura mota.

Soldadura biguneko, oxiazetilenikoko, elektrikoko, erdiautomatikoko, termofusioko... eragiketak gauzatzea.

Soldadura motak identifikatzea.

Soldatzeko tresneriaren osagaiak.

Soldadura gauatzeko parametroak aplikatzea.

Besteak beste, soldadura biguna, oxiazetilenikoa eta elektrikoa (tresneria, osagaiak, funtzionamendua, ekarpen-materiala, teknikak, etab.).

Prozesuaren faseetan zein produktuaren aurkezpenean ordena eta garbitasuna balioestea.

Norberaren zereginak planifikatzeko eta lortutakoaren autoebaluazioa egiteko prestasuna izatea.

Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzea.

8.– Laneko arriskuen prebentzioa eta ingurumen-babesa.

Mekanizatzeko, ebakitzeko eta konformatzeko eragiketetan arriskuak identifikatzea.

Laneko arriskuen prebentzioari buruzko neurriak zehaztea.

Laneko arriskuen prebentzioa mekanizatzeko, konformatzeko eta lotzeko eragiketetan.

Norbera babesteko ekipamendua erabiltzea.

Ordenarekin eta garbitasunarekin lotutako metodoetan eta arauetan protokoloak ezarri eta betetzea.

Mekanizatzeko, ebakitzeko eta konformatzeko eragiketetan arriskuak identifikatzea.

Laneko arriskuen prebentzioari buruzko neurriak zehaztea.

Laneko arriskuen prebentzioa mekanizatzeko, konformatzeko eta lotzeko eragiketetan.

Lan-ingurunearen faktore fisikoak.

Norbera babesteko ekipamendua.

Ordena eta garbitasuna zaintzeko metodoak eta arauak.

Laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia betetzea.

Ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.

Ordenari eta garbitasunari buruzko arauetikiko konpromisoa.

Gizartearen ingurumen- eta kultura-ondarea zaindu eta babesteko balioekiko konpromiso etikoa hartzea.

3. lanbide-modulua: Instalazio elektrikoak eta automatismoak.

Kodea: 0038.

Kurtsoa: 1.a.

Iraupena: 231 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Osagai bereizgarriak dituzten maniobra- eta indar-zirkuituak muntatzen ditu, eskemak interpretatu eta haien funtzionamendua egiaztatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalazio elektrikoaren funtsezko magnitudeak identifikatu eta dagozkien unitateekin lotu ditu.
- b) Krokisetako eta eskemetako sinbolo elektriko eta elektroniko normalizatuak interpretatu ditu.
- c) Korrante zuzeneko (KZ) eta korrante alternoko (KA) zirkuituetan magnitude bereizgarriak kalkulatu ditu.
- d) Kontaktoreen, erreleen eta tenporizadoreen zirkuituen funtzionamendua aztertu du.
- e) Hargailuen eta motorren funtzionamendu-printzipioak aztertu ditu.
- f) Eskema elektrikoak interpretatu ditu, tresneriaren eta instalazioen indar- eta aginte-zirkuituen funtzionamendua aztertu ondoren.
- g) Maniobra- eta indar-zirkuitu errazak muntatu ditu, hozteko instalazioen ohiko osagai elektrikoak erabilita.
- h) Transformadoreekin eta elikatze-iturriekin zirkuitu errazak muntatu ditu.
- i) Motor monofasikoen eta trifasikoen aginteko eta abiadura erregulatzeko zirkuituak muntatu ditu.
- j) Funtsezko magnitudeak tresneria egokiarekin neurtu ditu.

2.– Kaxa elektrikoaren eta instalazioen eskemak marrazten ditu, irudikatzeko araudia eta konbentzioak aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Sinbologia identifikatu du eta benetako elementuekin lotu du.
- b) Zirkuitu elektrikoetan esku hartzen duten elementuen ezaugarriak zehaztu ditu, haien eginkizuna eta aplikazioa kontuan hartuta.
- c) Eskema elektrikoak eta kontrolekoak irudikatu ditu, aplikatu beharreko sinbologiaz eta marrazteko softwarea erabilita.
- d) Dagokion araudi elektroteknikoa aplikatu du.
- e) Sektoreko irudikapen-araudia kontuan hartu du.
- f) Konexio-blokeak eta borneak sinbologia eta zenbakikuntza zuzenez grafikoki irudikatu ditu.
- g) Sektorean erabili ohi diren diseinu-programak erabili ditu.
- h) Zirkuituen funtzionamendua egiaztatu du, simulazio-softwarea erabilita.

3.– Kaxa elektrikoak eta horiei lotutako sistema elektrikoak muntatzen ditu, eskemak interpretatu ondoren; eta elementu bakoitzak multzoan duen eginkizuna justifikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Maniobra, kontrol eta indarreko eskemak interpretatu ditu.
- b) Kaxa osatzen duten osagaiak eta eroaleak hautatu ditu.
- c) Elementu bakoitza multzoan duen eginkizunarekin lotu du.
- d) Taula elektrikoa mekanizatu du, gidariak eta kanaletak muntatu ditu, eta eskeman ezarritako tartekak utzi ditu.
- e) Esku-hartze bakoitzerako beharrezko erremintak hautatu ditu.
- f) Kaxa elektrikoaren elementuak kalitate-baldintzetan muntatu ditu.
- g) Arau elektroteknikoak aplikatu ditu.
- h) Kaxaren funtzionamendua zehaztapenen arabera egiaztatu du.
- i) Proposatutako jardueretan autonomiaz jardun du.
- j) Jarduera egiteko finkatutako denborak errespetatu ditu.

4.– Motor elektrikoak muntatu eta desmuntatzen ditu, haien osagaiak identifikatzen ditu eta multzoan duten eginkizuna deskribatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Hozteko, girotzeko eta aireztatzeko instalazioetan erabiltzen diren motor elektrikoaren motak identifikatu ditu.
- b) Motorrak desmuntatu/muntatu ditu, erreminta eta teknika egokiak erabilia.
- c) Motaren arabera, motor elektrikoaren osagaiak identifikatu ditu.
- d) Motor elektrikoaren abio-zirkuituak irudikatu ditu.
- e) Parametro bereizgarriak eta funtzionamendukoak neurtu ditu, eta motorraren egoera zehaztu du.
- f) Proposatutako jardueretan autonomiaz jardun du.
- g) Jarduera egiteko finkatutako denborak errespetatu ditu.

5.– Motorrak aginteko, babeseko eta abiadura erregulatzeko elementu osagarriekin konektatzen ditu, eskemak interpretatzen ditu eta haien funtzionamendua egiaztatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Motor elektriko trifasikoaren abioko eta alderantzizkatzeko zirkuituak prestatu ditu.
- b) Abiadura erregulatzeko sistemak aztertu ditu.
- c) Motorren babes-elementuak eta abiadura erregulatzekoak identifikatu ditu.

d) Motor elektrikoak elementu osagarriekin konektatu ditu, haien mota eta ezaugarriak kontuan izanda.

e) Proposatutako jardueretan autonomiaz jardun du.

f) Jarduera egiteko finkatutako denborak errespetatu ditu.

6.– Segurtasun elektrikoko magnitudeak neurtu eta haren egiaztapenak egiten ditu, funtzionamenduan dauden tresneriaren eta instalazioen gainean dihardu, eta emaitzak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Neurtu beharreko magnitudeari eta parametroen balioei dagokien neurgailua hautatu du.

b) Neurketa-prozedurak neurtu beharreko magnitudearen arabera aplikatu ditu.

c) Neurketaren balioa zehaztapenen arabera interpretatu du.

d) Babes-elementuek anomalien aurrean duten erantzuna egiaztatu du.

e) Proposatutako jardueretan autonomiaz jardun du.

f) Jarduera egiteko finkatutako denborak errespetatu ditu.

7.– Kaxen eta instalazio elektrikoaren disfuntzioak aurkitu eta konpontzen ditu, horien sorburuak identifikatu eta agertutako sintomekin lotu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Kaxen eta instalazioaren eskemak interpretatu eta benetako elementuekin lotu ditu.

b) Disfuntzioaren sintomak identifikatu ditu.

c) Esku hartzeko prozedura prestatu du.

d) Neurketak eta egiaztapenak egin ditu.

e) Matxuraren balizko sorburuen hipotesiak egin ditu.

f) Disfuntzioa edo matxura eragin duen elementua aurkitu du.

g) Disfuntzioa konpondu du, elementua ordezkaturik edo kableatua berriro eginda.

h) Esku hartu ondoren funtzionamendua berriro ezarri dela egiaztatu du.

i) Ezarritako denboran esku hartu du.

j) Tresneria eta erremintak trebetasunez maneiatu ditu.

k) Egindako esku-hartzeen txostena prestatu du.

8.– Automata programagarrien bidez sistema automatikoak muntatzen ditu, eskemak interpretatu eta kontrol-programaren gauzatzea egiaztatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Automata programagarriaren osagaiak identifikatu ditu.

b) Automataren sarrera eta irteera analogiko eta digitalen motak identifikatu ditu.

- c) Sarrera eta irteera bakoitza dagokion zenbakikuntzarekin lotu du.
- d) Tresneria eta elementu periferikoak automatarekin konektatu ditu (elikatze-kableak, eta sarrerak eta irteerak, besteak beste).
- e) Oinarrizko eginkizunak eta aplikatu beharreko argibideak interpretatu ditu.
- f) Oinarrizko zirkuitu automatikoak programatu ditu eta horien funtzionamendua egiaztatu du.
- g) Softwarearen eta automataren arteko komunikazioa ezarri du dagokion komunikazio-programaren bidez.
- h) Kontrol-programa automatan kargatu du.
- i) Programaren funtzionamendua egiaztatu du.
- j) Automatak dituzten oinarrizko zirkuitu automatikoetan disfuntzio errazak aurkitu eta konpondu ditu.

9.– Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzen ditu, arriskuak, eta horiei aurrea hartzeko neurriak eta ekipoak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Materialak, erremintak, tresnak, makinak eta garraio-bideak manipulatzearen ondoriozko arriskuak eta arriskugarritasun-maila identifikatu ditu.
- b) Segurtasun-arauak errespetatuz lan egin du neurtzeko erremintekin eta tresneriarekin.
- c) Besteak beste, ebaketa eta konformazioko materialak, erremintak eta makinak manipulatzearan istripuen sorburu ohikoenak zein diren identifikatu du.
- d) Makinen segurtasun-elementuak (babesak, alarmak eta larrialdietarako igarobideak, besteak beste), eta, besteak beste, kaxa elektrikoak eta motorrak muntatu eta desmuntatzeko eragiketetan erabili behar den norbera babesteko ekipamendua (oinetakoak, begien babesa eta jantziak, besteak beste) deskribatu ditu.
- e) Materialen, erreminten eta tresneriaren manipulazioa segurtasuneko eta norbera babesteko beharrezko neurriekin lotu du.
- f) Instalazio termikoei lotutako instalazio elektrikoak muntatzeko eta mantentzeko eragiketak egitean hartu beharreko segurtasuneko eta norbera babesteko neurriak zehaztu ditu.
- g) Ingurumenaren kutsadura-iturriak zein izan daitezkeen identifikatu du.
- h) Sortutako hondakinak sailkatu ditu, gaika biltzeko.
- i) Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta tresneriaren ordena eta garbitasuna balioetsi ditu.

B) Edukiak:

1.– Maniobra eta indarreko oinarrizko zirkuitu elektrikoak muntatzea.

Eskemak interpretatzea.

Zirkuituen funtzionamendua deskribatzea.

Korrante zuzeneko (KZ) eta korrante alternoko (KA) zirkuituetan magnitudeak kalkulatzeko.

Etengailuak, sakagailuak... erabiltzea eskatuko duten oinarritzko instalazio elektrikoak muntatzeko.

Kontaktoreak, erreleak, tenporizadoreak... erabiltzea eskatuko duten maniobra eta indarreko oinarritzko zirkuitu elektrikoak, eta elikatze-iturriak muntatzeko.

Zirkuituetan funtsezko magnitudeak neurtzea.

Korrante zuzena. Magnitude elektrikoak eta unitateak. Sinbologia eta irudikapen grafikoa.

Zirkuituen elementuak: etengailuak, kommutagailuak, sakagailuak, erreleak, kontaktoreak eta tenporizadoreak, besteak beste.

Osagai pasiboak: erresistentziak, bobinak eta kondentsadoreak. Motorrak: motak, ezaugarriak, konexioak.

Neurtzeko prozedurak. Segurtasuna neurrietan.

Autonomia proposatutako jardueretan.

Jarduera egiteko finkatutako denborak errespetatzea.

Ezarritako segurtasun- eta kalitate-arauak errespetatzea.

2.– Instalazio elektrikoaren irudikapen grafikoa eta sinbologia.

Eskema elektrikoaren eta kontrolekoaren irudikapen grafikoa.

Diseinuko informatika-programak erabiltzea.

Zirkuitu elektrikoaren funtzionamendua egiaztatzea, simulazio-softwarea erabiltzea.

Irudikapen-arauak.

Instalazio elektrikoaren eta zirkuitu elektronikoaren sinbologia normalizatua.

Behe-tentsioko erregelamendu elektroteknikoa (BTEE).

Autonomia proposatutako jardueretan.

Jarduera egiteko finkatutako denborak errespetatzea.

Informatika-materiala errespetuz erabiltzea.

3.– Kaxak eta horiei lotutako sistema elektrikoak muntatzeko.

Aginte, kontrol eta indarreko eskemak interpretatzeko.

Osagaiak eta eroaleak hautatzeko.

Kaxa elektrikoaren mekanizazioak egitea, eta gidariak eta kanaletak muntatzeko.

Babes, aginte eta seinaleztapeneko elementuak muntatu, banatu eta konektatzeko.

Zehaztapenen arabera, kaxa elektrikoaren funtzionamendua egiaztatzea.

Babesak. Motak eta ezaugarriak. Aplikazioak.

Kaxa elektrikoak. Tipologia eta ezaugarriak. Aplikazio-esparruak.

Eroale elektrikoak. Sailkapena eta aplikazioak. Sekzioak.

Arau elektroteknikoak.

Autonomia proposatutako jardueretan.

Jarduera egiteko finkatutako denborak errespetatzea.

Ezarritako segurtasun- eta kalitate-arauak errespetatzea.

4.– Motorrak konektatzea.

Makina elektrikoak sailkatzea.

Ezaugarrien plakak identifikatu eta interpretatzea.

Motorrak muntatu eta desmuntatzeko eragiketak egitea.

Motor trifasikoak abiatzeko sistemak muntatzea (motor-babesa, izar-triangela eta izar bikoitza, besteak beste).

Motor monofasikoak abiatzeko sistemak muntatzea (PTC, intentsitate-harila eta kondentsadoreak, besteak beste).

Motor trifasikoen eta monofasikoen biraketa-alderantzikagailuak muntatzea.

Motor elektriko trifasikoen eta monofasikoen, eta KZkoen abiadura erregulatzeko sistemak muntatzea. Arretak.

Motorren funtzionamendu-parametroak egiaztatzea.

Makina elektrikoak: sorgailuak, transformadoreak eta motorrak.

KAko motorrak eta KZko motorrak: motak, zatiak, zerbitzuan jartzea.

Autonomia proposatutako jardueretan.

Jarduera egiteko finkatutako denborak errespetatzea.

Ezarritako segurtasun- eta kalitate-arauak errespetatzea.

5.– Aginte eta kontroleko sistemak muntatzea.

Aginte eta erregulazioko sistemen osaera.

Automatismo elektrikoaren eskema interpretatzea.

Aginte eta potentziako zirkuituak muntatzea.

Aginte eta erregulazioko sistemak. Oinarrizko printzipioak.

Aginte eta erregulazioko gailuak: sentsoreak, erregulagailuak eta eragingailuak.

Autonomia proposatutako jardueretan.

Jarduera egiteko finkatutako denborak errespetatzea.

Ezarritako segurtasun- eta kalitate-arauak errespetatzea.

6.– Zerbitzuan dauden instalazioei buruzko datuak hartzea.

Neurtu beharreko magnitudeari dagozkion neurgailuak hautatzea.

Neurri elektrikoak erregistratu eta interpretatzea.

Babes-elementuak egiaztatzea.

Neurketa elektrikorako tresneria.

Autonomia proposatutako jardueretan.

Jarduera egiteko finkatutako denborak errespetatzea.

Ezarritako segurtasun- eta kalitate-arauak errespetatzea.

7.– Tresneria elektrikoaren disfuntzioak aurkitu eta konpontzea.

Kaxen eta instalazioaren eskemak interpretatzea.

Disfuntzioak eta horien sorburu posibleak detektatzea.

Osagaiak ordezkatzeko edo daudenak konpontzea.

Funtzionamendua egiaztatzea.

Egindako esku-hartzeen txostena prestatzea.

Disfuntzio elektriko ohikoenen sintomak.

Tresneria elektrikoan esku hartzeko prozedurak.

Jarduera garatzeko ezarritako denbora errespetatzea.

Tresneria eta erremintak kontuz maneiatzea.

Ezarritako segurtasun- eta kalitate-arauak errespetatzea.

8.– Automata programagarriak konektatu eta programatzea.

Instalazioetan automata programagarriak muntatu eta konektatzea (elikatzea, sarrerak eta irteerak, interfazea).

Zirkuitu automatikoak automatikoki programatzea.

Programaren funtzionamendua egiaztatzea.

Automata programagarrien egitura eta ezaugarriak.

Sarrerak eta irteerak: digitalak, analogikoak.

Automatak: lengoaiak eta prozedurak.

Autonomia proposatutako jardueretan.

Jarduera egiteko finkatutako denborak errespetatzea.

9.– Laneko arriskuen prebentzioa eta ingurumen-babesa.

Instalazio elektrikoak muntatu eta mantentzeko eragiketei lotutako arriskuak identifikatzea.

Laneko arriskuen prebentzioari buruzko neurriak zehaztea.

Laneko arriskuen prebentzioa instalazio termikoei lotutako instalazio elektrikoak muntatu eta mantentzean.

Lan-ingurunearen faktore fisikoak.

Norbera babesteko ekipamendua.

Ordena eta garbitasuna zaintzeko metodoak/arauak.

Ingurumen-babesa.

Laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia betetzea.

Ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.

Ordenari eta garbitasunari buruzko arauetikiko konpromisoa.

Gizartearen ingurumen- eta kultura-ondarea zaindu eta babesteko balioetikiko konpromiso etikoa hartzea.

4. lanbide-modulua: Bero-instalazioak konfiguratzeko.

Kodea: 0266.

Kurtsoa: 2.a.

Iraupena: 168 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Eguzki-ekarpina duten berotzeko eta ur bero sanitarioko instalazioen osagaiak antzeman eta horien ezaugarri teknikoak lortzen ditu, dokumentazio teknikoa interpretatzen du eta horren eginkizuna deskribatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Berotzeko instalazio baten planoetan, haren osagaiak eta bakoitzaren eginkizuna identifikatu ditu.

b) Eguzki-ekarpina duen ur bero sanitarioko instalazio baten planoetan, haren osagaiak eta bakoitzaren eginkizuna identifikatu ditu.

c) Berotzeko instalazio bateko tresneriaren eta elementuen ezaugarri teknikoak, eta funtzionamendu-parametroak lortu ditu.

d) Ur bero sanitarioko instalazio bateko tresneriaren eta elementuen ezaugarri teknikoak, eta funtzionamendu-parametroak lortu ditu.

e) Berotzeko eta ur bero sanitarioko baterako instalazio baten planoetan, haren osagaiak eta betetzen duten eginkizuna identifikatu ditu.

f) Berotzeko instalazio baterako tresneriaren eta elementuen ezaugarri teknikoak, metaketa-andelaren eta espantsio-andelaren dimentsioak, haren funtzionamendu-parametroak lortu ditu.

g) Hornitutako material teknikoa arreta handiz erabili du.

h) IKTak erabili ditu dokumentazio teknikoa eskuratzeko.

2.– Potentzia txikiko berotzeko eta ur bero sanitarioko instalazioak konfiguratzeko, eta tresneria eta elementuak aplikazio-esparruaren eta indarrean dagoen araudiaren arabera hautatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Dagokion araudia identifikatu eta aplikatu du.
- b) Berokuntzarako karga termikoak kalkulatu ditu eta bero-potentzia zehaztu du.
- c) Ur bero sanitarioaren eskaera eta gutxieneko eguzki-ekarpena kalkulatu ditu, indarrean dagoen legeriak ezarritako parametroen arabera.
- d) Sorgailuaren potentzia eta eguzki-kaptadore termikoen azalera kalkulatu ditu.
- e) Kalkulatutako datuetatik abiatuta eta merkataritza-katalogoak erabilia, instalazioaren osagaiak hautatu ditu.
- f) Kontrol-parametroak zehaztu ditu (tenperaturak eta kontsumoak, besteak beste).
- g) Legionellaren aurkako osasun-babeserako protokoloa hautatu du.
- h) Merkataritza-katalogoak erabilia aurrekontua egin du.
- i) Zereginak egitean elkarri lagundu diote lagunek.
- j) Bitarteko informatikoak erabiltzeko arauak errespetatu ditu.
- k) Sektorearen bilakaera teknologikoaren gaineko interesa azaldu du.

3.– Berotzeko eta ur bero sanitarioko instalazio txikietarako ura edo fluido bero-eramailea banatzeko sareak zehazten ditu, horien ezaugarriak aztertu eta dagozkien elementuak hautatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Berotzeko instalazioen eta eguzki-kaptadore termikoen zirkulazio-sareak zehazteko datuak lortu ditu.
- b) Ur bero sanitarioa banatzeko sareak zehazteko datuak lortu ditu.
- c) Berotzeko eta ur bero sanitarioko instalazio simple baten emari-banaketa eta karga-galerak kalkulatu ditu.
- d) Beharrezko datuetatik abiatuta, zirkulazio-ponpak, espantsio-andela eta segurtasun-balbula hautatu ditu, merkataritza-katalogoak erabilia.
- e) Kalkulatutako datuetatik eta merkataritza-katalogoetatik abiatuta, instalazioaren elementu osagarriak hautatu ditu.
- f) Datuetatik eta merkataritza-katalogoetatik abiatuta, zirkulazio-ponpak eta espantsio-andelak hautatu ditu.
- g) Instalazioko ur-tutuen diametroak, isolamenduak, zabalkuntza-elementuak eta euskarriak kalkulatu ditu.
- h) Taula, diagrama eta programa informatikoak erabili ditu.
- i) Isolatzailearen lodiera eta ezaugarriak zehaztu ditu.

j) Bitarteko informatikoak erabiltzeko arauak errespetatu ditu.

4.– Eraikinetako eguzki-instalazio termikoak dimentsionatzen ditu, behar termikoak aztertu eta gutxieneko ekarpenaren inguruan indarrean dagoen araudia interpretatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Eguzki-instalazio bateko itzalen ondoriozko galerak kalkulatu ditu.

b) Eguzki-instalazio bateko inklinazioaren eta orientazioaren ondoriozko galerak kalkulatu ditu.

c) Kolektore-eremuaren dimentsioa kalkulatu du zona geografikoen aprobetxamendu-eskakizunen arabera.

d) Hargailuen esparruaren banaketa ezarri du eskura dagoen azaleraren arabera.

e) Instalazioaren ezaugarriak abiapuntu izanik, biltegitartzeko, banatzeko eta kontrolatzeko sistemak identifikatu ditu.

f) Banaketa-eskema landu du, itzulera alderantzikatuaren metodoa erabiliz.

g) Tutuen dimentsioak kalkulatu ditu.

h) Lehen mailako zirkuituko beharrezko zirkulagailua dimentsionatu du.

i) Biltegitartzeko sistema eta, hala badagokio, beharrezko zirkulagailua dimentsionatu du.

j) Espantsio-ontzia eta instalazioko gainerako elementu osagarriak dimentsionatu ditu.

k) Erregulazio-sistema zehaztu du.

5.– Berotzeko eta ur bero sanitarioko instalazioen hasierako eskemak eta planoak marrazten ditu, berariazko sinbologia eta dagozkion irudikapen-konbentzioak aztertu eta interpretatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Berotzeko eta ur bero sanitarioko instalazio baten hasierako eskemak marraztu ditu, ezarritako arauak eta sinbologia erabilita.

b) Instalazioa irudikatu du, eskema bat marraztuta, elementuen eta hozteko zirkuituen kokapena adierazita, eta sinbologia normalizatua erabilita.

c) Instalazioaren zirkuitu elektrikoa irudikatu du, funtzionamendu- eta segurtasun-parametroak zehaztuta.

d) Lokalen eta etxebizitzien oinplanoetan, eskala eta formatu normalizatuetakoko berotzeko eta ur bero sanitarioko instalazioak marraztu ditu.

e) Zereginak egitean elkarri lagundu diote lagunek.

f) Bitarteko informatikoa erabiltzeko arauak errespetatu ditu.

6.– Potentzia txikiko instalazioak legeztatze dokumentazio teknikoa eta administratiboa prestatzen du, araudia interpretatuta eta dokumentuak aurretiaz ezarritako formatuetan beteta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Berotzeko eta ur bero sanitarioko instalazioak erregistratzeko prozedura identifikatu du.

- b) Administrazioeko erakunde eskudunak identifikatu ditu.
- c) Dokumentazioan jaso beharreko datuak hautatu edo neurtu ditu.
- d) Potentzia txikiko instalazio bat erregistratzeko eskatutako dokumentuak bete ditu.
- e) Eskatutako dokumentazio teknikoa kontuan hartu du.
- f) Hornitutako material teknikoa arreta handiz erabili du.

B) Edukiak:

1.– Berotzeko eta ur bero sanitarioko (UBS) instalazioak, eta horien osagaiak identifikatzea.

Berotzeko eta ur bero sanitarioko instalazioen planoak interpretatzea.

Berotzeko banako instalazioak deskribatzea.

Berotzeko instalazio zentralizatuak deskribatzea.

Bero-ponpa (geotermikoa, aire-ur) duten berotzeko instalazioak deskribatzea.

Ur bero sanitarioko banako instalazioak deskribatzea.

Ur bero sanitarioko instalazio zentralizatuak deskribatzea.

Berotzeko eta ur bero sanitarioko bestelako teknologiak deskribatu eta aztertzea.

Berotzeko eta ur bero sanitarioko instalazio bateko tresneriaren eta elementuen ezaugarri teknikoak lortzea.

Berotzeko eta ur bero sanitarioko instalazio baten funtzionamendu-parametroak aztertzea.

Ereduzko instalazioak. Sailkapena. Osagaiak eta ezaugarri teknikoak.

Berotzeko banako instalazioen osagaiak eta funtzionamendu-parametroak.

Berotzeko instalazio zentralizatuaren osagaiak eta funtzionamendu-parametroak.

Bero-ponpa duten berotzeko instalazioen osagaiak eta funtzionamendu-parametroak.

UBSko instalazioen osagaiak eta funtzionamendu-parametroak.

UBSko instalazio zentralizatuaren osagaiak eta funtzionamendu-parametroak.

Bitarteko informatikoak erabiltzeko arauak errespetatzea.

Ingurune teknologikoarekin lotzen diren aldizkari teknikoak aldi behin kontsultatzearen garrantzia balioestea.

2.– Potentzia txikiko berotzeko eta ur bero sanitarioko instalazioak konfiguratzea.

Berotzeko karga termikoak zehaztea.

Ur bero sanitariorako potentzia-eskaera zehaztea.

UBSaren eskaerarako eguzki-ekarpina zehaztea.

Berotzeko eta ur bero sanitarioko instalazioen tresneria eta elementuak hautatzea.

Merkataritza-katalogoak erabilia aurrekontua egitea.

Berotzeko eta UBSko instalazioak konfiguratzeko aplikatu beharreko arauak eta erregelamenduak (EITE, EKT...).

Tutuen diametroak kalkulatzeko metodoak.

Grafikoak eta abakoak. Tipologia. Interpretatu eta egitea.

Kontrol-parametroak (tenperaturak eta kontsumoak, besteak beste).

Legionellaren aurkako osasun-babeserako protokoloa.

Zorroztasuna parametroak eta elementuak kalkulatzeko.

Zereginak egitean lagunen artean lankidetzan aritzea.

Sektorearen bilakaera teknologikoarekiko interesa.

3.– Berotzeko eta ur bero sanitarioko instalazioetarako ur-sareak konfiguratzeko.

Ur-tutuerian erabiltzen diren materialak identifikatu eta aztertzea.

Berotzeko eta ur bero sanitarioko instalazio sinple baten emari-banaketa eta karga-galerak kalkulatzeko.

Instalazioko ur-tutuen diametroak, isolamenduak, zabalkuntza-elementuak eta euskarriak kalkulatzeko.

Isolatzaileren lodiera eta ezaugarriak zehaztea.

Ur-instalazioen elementuak deskribatu, dimentsionatu eta hautatzea: ponpak, zirkulagailuak, metaketa-andelak eta espantsio-ontziak.

Segurtasun eta kontroleko elementuak deskribatu eta hautatzea.

Ur-tutuerian erabiltzen diren materialen ezaugarriak.

Tutueria-sareak. Karga-galera, abiadurak.

Taulak, diagramak eta informatika-programak.

Berotzeko eta UBSko instalazioetarako ur-sareetako makinen eta tresneriaren ezaugarriak.

Berotzeko eta UBSko instalazioetako segurtasun- eta kontrol-elementuak.

Bitarteko informatikoak erabiltzeko arauak errespetatzea.

Zorroztasunez jardutea parametroen kalkuluan.

4.– Eguzki-instalazio termikoen konfigurazioa.

Eguzki-instalazio termikoetarako erradiazio erasotzailea kalkulatzeko.

Galerei buruzko azterlana. Itzalak, orientazioa eta inklinazioa.

Indarrean dagoen araudiaren arabera, gutxienezko eguzki-ekarpena kalkulatzeko.

Kolektore-eremua kalkulatzeko.

Zirkuitu primarioko tutuen materialak eta diametroak zehaztea.

Eguzki-instalazio termiko baten elementuak hautatzea (metagailua, bero-trukagailua, tutuak, zirkulagailuak, espantsio-ontziak, balbulak...).

Kontrol-sistemaren elementuak identifikatzea. Kontrol-unitate txikiak programatzea.

Erradiazio-taulak.

Indarrean dagoen araudia.

Kaptadoreak. Plaka lauho kaptadorearen funtzionamendu-printzipioa. Errendimendu-ekuazioa. Kaptadorearen osagarriak.

Itzulera alderantzikatuko sistemak.

Eguzki-instalazio termiko baten elementuak (metagailua, bero-trukagailua, tutuak, zirkulagailuak, espantsio-ontziak, balbulak...). Ezaugarri teknikoak.

Bitarteko informatikoak erabiltzeko arauak errespetatzea.

Zorroztasunez jardutea parametroen kalkuluan.

5.– Berotzeko eta UBSko instalazioen planoak egitea.

Berotzeko instalazioen hasierako eskemak egitea, arau eta sinbologia egokiak erabilia.

Eguzki-ekarpena duten berotzeko eta UBSko instalazio mistoen hasierako eskemak egitea.

Etxebizitzen eskemak egitea, berotzeko, UBSko eta giza kontsumorako ur hotzeko (GKUH) instalazioak irudikatuta.

Instalazioaren zirkuitu elektrikoa irudikatzea, funtzionamendu- eta segurtasun-parametroak zehaztuta.

Lokalen eta etxebizitzien oinplanoetan, berotzeko eta ur bero sanitarioko instalazioak irudikatzea.

Berotzeko eta UBSko instalazioen eskemak eta sinbologia.

Eskala eta formatu normalizatuak.

Bitarteko informatikoak erabiltzeko arauak errespetatzea.

Zorroztasunez jardutea parametroen kalkuluan.

Taldeko zereginak egitean lagunen artean lankidetzan aritzea.

Sektorearen bilakaera teknologikoarekiko interesa.

6.– Bero-instalazioak legeztatzeke dokumentazioa prestatzea.

Potentzia txikiko instalazio bat erregistratzeko eskatutako dokumentazioa prestatzea.

Berotzeko eta ur bero sanitarioko instalazioei aplikatu beharreko araudia (EITE, EKTa aplikatzeko oinarritzko dokumentuak, legionelosiaren prebentzioa eta kontrola...).

Instalazioak legeztatzeke izapideak. Administrazioeko erakunde eskudunak.

Zorroztasuna eskatutako dokumentazio teknikoa aurkeztean.

Dokumentazioa entregatzeko epeak betetzea.

5. lanbide-modulua: Bero-instalazioak muntatzea eta mantentzea.

Kodea: 0302.

Kurtsoa: 2.a.

Iraupena: 147 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Berotzeko tresna igorleak eta osagarriak muntatzen ditu (galdarak, erradiadoreak, fancoilak, andel trukatzaileak eta bero-ponpak, besteak beste), fabrikatzailearen planoak eta jarraibideak interpretatuta, eta muntaia-teknikak aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Dokumentazio teknikoa eta arauzkoa interpretatu du, eta elementuak, horien sinbologia, eginkizuna eta instalazioen muntaian duten antolamendua antzeman ditu.

b) Instalazioa muntatzeko plana egin du, egin beharreko eragiketak adierazita, bero-instalazioei buruzko araudiari jarraituz eta segurtasun-neurriak kontuan hartuta.

c) Muntaia gauzatzeko material eta tresneria egokiak hautatu ditu.

d) Instalazioa zuinkatu du, eta planoetan eta dokumentazioan zehaztutakoa benetako muntaia-espazioarekin lotu du.

e) Eskatutako kalitateaz egin du lan erremintekin.

f) Tresneria kokatu, finkatu, sestran jarri eta lerrokatu du.

g) Tresneria finkatutako denborak errespetatuz muntatu du.

h) Proposatutako jardueretan autonomiaz jardun du.

i) Lanak zuzen banatu dira, eta taldean egin dute lan.

2.– Bero-instalazioetarako ura banatu eta husteko, eta keak husteko sareak muntatzen ditu, muntaia-prozedurak aplikatuta, eta bitarteko eta teknika egokiak erabilia.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Dokumentazio teknikoa interpretatu du, eta elementuak, horien sinbologia, eginkizuna eta instalazioen muntaian duten antolamendua antzeman ditu.

b) Muntaia-eragiketak gauzatzeko bitarteko eta erreminta egokiak hautatu ditu.

c) Ur-zirkuituak muntatu ditu, zenbait material (metalezkoak eta plastikoak) eta zenbait konfigurazio (zuzeneko itzulera, itzulera alderantzikatua eta eraztunak) erabilia.

d) Errekuntzaren produktuak husteko hodiak muntatu ditu.

e) Tutuen eta hodian euskarriak eta finkagailuak muntatu ditu, eta horien erresistentzia egiaztatu du.

f) Sarearen elementu osagarriak (ixteko balbulak, motorizatuak, purgagailuak eta espantsio-ontziak, besteak beste) kokatu, finkatu eta sestran jarri ditu.

g) Isolamendu termikoa behar duten tutuak bero-isolatu ditu.

h) Eskatutako erremintekin, materialekin eta kalitateaz egin du lan.

- i) Jarduerak ezarritako denboretan egin ditu.
- j) Proposatutako jardueretan autonomiaz jardun du.
- k) Lanak zuzen banatu ditu, eta taldean egin du lan.

3.– Instalazioaren zirkuituen estankotasun-probak egiten ditu, irizpide teknikoak eta arauzkoak aplikatuz eta deskribatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ur-zirkuituen estankotasun-probei dagozkien presio-balioak zehaztu ditu, bai ikuspegi teknikitik, bai araudiaren ikuspegitik.
- b) Probak egiteko tresneria eta lanabes egokiak hautatu ditu.
- c) Ur-zirkuituetarako finkatutako presioak lortu eta mantendu ditu.
- d) Keak husteko sareen estankotasuna egiaztatu du.
- e) Egon daitezkeen ihesak aurkitu, balioetsi eta konpondu ditu.
- f) Prozesuan sor daitezkeen gorabeherak gauzatze-denbora justifikatuen barruan ebatzi ditu.
- g) Esku-hartze guztietan eskatutako kalitateaz eta segurtasunaz lan egin du.
- h) Lanak txukuntasunez eta garbi egin ditu eta finkatutako denborak errespetatu ditu.
- i) Proposatutako jardueretan autonomiaz jardun du.

4.– Berotzeko eta ur bero sanitarioko instalazioei lotutako instalazio elektrikoak eta sistema automatikoak muntatzen ditu, fabrikatzaileen argibideak eta eskemak interpretatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Babes, aginte eta potentziako eskema elektrikoak sinbologia egokiaz egin ditu, instalazioaren araudiaren eta ezaugarrien arabera.
- b) Instalazioaren kontrol elektrikoko kaxa muntatu eta konektatu du.
- c) Aginte eta potentziako elementu periferikoekiko konexio elektrikoak egin ditu (zundak, termostatoak, balbula motorizatuak eta ur-ponpak, besteak beste).
- d) Kontrol-sistema automatikoak zehaztutako funtzionamendu-parametroen arabera programatu ditu.
- e) Konexio elektrikoen fidagarritasuna eta segurtasuna egiaztatu ditu.
- f) Neurtzeko tresna eta erreminta egokiak hautatu eta erabili ditu.
- g) Lanak txukuntasunez eta garbi egin ditu eta finkatutako denborak errespetatu ditu.
- h) Proposatutako jardueretan autonomiaz jardun du.
- i) Lanak zuzen banatu dira, eta taldean egin dute lan.

5.– Instalazioa abiarazteko eragiketak egiten ditu eta haren funtzionamendu-parametroak egiaztatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalazioa abiarazteko sekuentzia interpretatu eta deskribatu du.
- b) Instalazioaren ur-zirkuitua bete eta purgatu du.
- c) Bero-sorgailuentzako erregai-hornidura ezarri du.
- d) Bero-sorgailuen pizte-sekuentzia eta segurtasun-gailuen funtzionamendua egiaztatu du.
- e) Instalazioaren tresneria eta elementuak (termostatoak, presostatoak eta zirkulagailuak, besteak beste) erregulatu eta kalibratu ditu.
- f) Errekuntza analizatu du, eta instalazioaren errendimendua eta keen kalitatea egiaztatu du.
- g) Berotzeko instalazioaren orekatze hidraulikoa egin du.
- h) Abiarazteko erreminta eta tresna egokiak hautatu eta erabili ditu.
- i) Eskatzen den segurtasunarekin eta erregelamentazioaren arabera jarri du abian.
- j) Abiarazteko egindako jardueren, erabilitako prozeduren eta lortutako emaitzen txostena egin du.

6.– Mantentze prebentiboko eragiketak egiten ditu, planak, jarraibideak eta fabrikatzaileen gomendioak interpretatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Eskemetan, planoetan eta mantentze-programetan ikuska daitezkeen tresneria eta elementuak identifikatu ditu.
- b) Mantentze-jardunen planean deskribatutako prozedurak interpretatu ditu.
- c) Instalazioan mantentze prebentiboko eragiketak egin ditu (erregailuak mantentzea, galdara eta trukagailuak garbitzea, eta segurtasun-gailuak egiaztatzea, besteak beste).
- d) Tresna egokiekin magnitude termodinamikoak eta elektrikoak neurtu ditu.
- e) Errekuntza-analisi bat egin du.
- f) Sorgailuaren errendimendua egiaztatu du.
- g) Desmuntatu eta muntatzeko eragiketak behar duen tresneriaren egoera ikuskatu du (iragazkiena, trukagailuena, zirkulagailuena, ponpena eta purgagailuena, besteak beste).
- h) Ur bero sanitarioko instalazioetan osasun arloko mantentze-eragiketak egin ditu (legionellaren aurkako babesa).
- i) Egindako jardueren, erabilitako prozeduren, lortutako emaitzen, eta energia eta errendimendua hobetzeko litezkeen hobekuntzen txostena egin du.
- j) Mantentze prebentiboko lanak egiteko tresna eta erreminta egokiak hautatu eta erabili ditu.
- k) Eskatutako esku-hartzeetarako finkatutako denborak errespetatuz lan egin du.

7.– Tresnerian eta instalazioetan matxurak eta disfunczioak detektatzen ditu, eta dagozkien sorburuekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Funtzionamendu-parametroen neurketak egin ditu.
- b) Bitarteko, tresneria eta lanabes egokiak erabili ditu.
- c) Egindako neurketen bitartez eta instalazioa bera behatuz identifikatu ditu matxuren eta disfunczioen sintomak.
- d) Matxura aurkitu du eta sintomak aztertu ditu, bero-instalazioetan matxurak diagnostikatu eta aurkitzeko berriazko prozeduren arabera.
- e) Konponketarako beharrezko esku-hartze plana egin du.
- f) Eskatutako segurtasunaz eta kalitateaz egin du matxuren diagnosis.
- g) Proposatutako jardueretan autonomiaz jardun du.
- h) Jarduera egiteko finkatutako denborak errespetatu ditu.

8.– Bero-instalazioen elementuak eta tresneria konpontzen ditu, mantentze zuzentzaileko teknikak eta prozedurak aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Konponketarako esku-hartze sekuentzia zehaztu du, matxura motaren arabera (elektrikoa eta hidraulikoa, besteak beste).
- b) Konponketarako beharrezko erremintak eta materialak hautatu ditu.
- c) Ura eta erregaiak husteko eragiketak garbitasunez eta segurtasunez egin ditu.
- d) Tresneriaren eta elementuen ezaugarri teknikoak kontuan izanda egin ditu desmuntatzeko eragiketak.
- e) Hondatutako edo matxuratutako osagaiak ordezkatu edo, hala egokitu denean, konpondu ditu.
- f) Instalazioaren hasierako funtzionamendu-baldintzak berrezarri ditu.
- g) Mantentze zuzentzaileko lanak segurtasuneko, kalitateko eta ingurumenarekiko errespetuko irizpideen arabera egin ditu.
- h) Eskatutako esku-hartzeetarako finkatutako denborak errespetatuz lan egin du.
- i) Egindako jardueren, erabilitako prozeduren eta lortutako emaitzen konponketa ondoko lan-xostena egin du.
- j) Proposatutako jardueretan autonomiaz jardun du.

9.– Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzen ditu, arriskuak, eta horiei aurrea hartzeko neurriak eta ekipoak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Materialak, erremintak, tresnak, makinak eta garraiobideak manipulatzearen ondoriozko arriskuak eta arriskugarritasun-maila identifikatu du.

b) Segurtasun-arauak errespetatuz maneiatu ditu makinak.

c) Besteak beste, ebaketa eta konformazioko materialak, erremintak eta makinak manipulatzeari istripuen sorburu ohikoenak zein diren identifikatu du.

d) Makinen segurtasun-elementuak (babesak, alarmak eta larrialdietarako igarobideak, besteak beste) eta mekanizatzeko eragiketetan erabili behar den norbera babesteko ekipamendua (oinetakoak, begien babesa eta jantziak, besteak beste) deskribatu ditu.

e) Materialen, erreminten eta makinaren manipulazioa segurtasuneko eta norbera babesteko neurriekin erlazionatu du.

f) Girotzeko eta aireztatzeko instalazioak, eta horiekin lotutako instalazioak muntatu eta mantentzeko hartu beharreko segurtasuneko eta norbera babesteko neurriak zehaztu ditu.

g) Ingurumenaren kutsadura-iturriak zein izan daitezkeen identifikatu du.

h) Sortutako hondakinak sailkatu ditu, gaika biltzeko.

i) Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta tresneriaren ordena eta garbitasuna balioetsi ditu.

B) Edukiak:

1.– Bero-instalazioak muntatzea.

Bero-instalazioen eskemak interpretatu eta egitea.

Dokumentazio teknikoa eta arauzkoa interpretatzea.

Bero-instalazio bat konfiguratzea.

Muntaia-planak egitea.

Tresneria eta materialak hautatzea.

Tresneria eta lineak zuinkatu eta kokatzea.

Tresneria eta elementuak lerrokatu, sestran jarri, finkatu eta muntatzea (galdarak, erregailuak, igorgailuak, metaketa-tresneria, bero-ponpak, kontsumo-kontagailuak, telekudeaketako eta energia aurrezteko sistemak, segurtasun-gailuak...).

Ihesak aurkitu eta konpontzea.

Bero-instalazioen muntaia orokorreko eta xehetasunezko planoak. Hasierako eskema normalizatuak. Berariazko sinbologia.

Instalazioei aplikatu beharreko araudia (EITE, BTE, gas-erregaiak banatu eta erabiltzeko araudia, erregai likidoen buruzko araudia, presiopeko aparatuei buruzko araudia).

Tresneria eta osagaiak finkatzeko teknikak eta sistemak.

Makinen, tresneriaren eta sareen artean mihiztatu eta akoplatzeko teknikak.

Bero-tresneria eta -sorgailuak. Motak eta ezaugarriak.

Erregailuak.

Beroa igortzeko tresneria. Motak eta ezaugarriak.

Galdara-aretoa.

Instalazio geotermikoak. Ezaugarri teknikoak.

Telekudeaketako eta energia aurrezteko sistemak.

Bero-instalazioetako segurtasun-gailuak.

Muntatzeko lanetan segurtasun-neurriak betetzea.

Zorroztasuna eragiketak egitean.

Garbitasuna eta txukuntasuna zaintzea lanpostuan eta erremintekin.

Sortutako hondakinak berreskuratzeko interesa.

2.– Ur-sareak eta errekontza-produktuak hustekoak muntatzea.

Ur-sareen eta errekontzaren produktuak hustekoen eskemak interpretatu eta egitea.

Dokumentazio teknikoa eta arauzkoa interpretatzea.

Ur-sare bat eta errekontzaren produktuak husteko bat konfiguratzea.

Ur-sareetan eta errekontzaren produktuak hustekoetan erabiltzen diren materialak identifikatzea.

Metalezko eta plastikozko tutuak konformatu eta lotzea.

Tutuen eta hodian euskarriak eta finkagailuak muntatzea.

Ur-zirkuituak muntatzea, zenbait material (metalezkoak eta plastikoak) eta zenbait konfigurazio (zuzeneko itzulera, itzulera alderantzikatua eta eraztunak, orekatze-balbulak...) erabilia.

Errekontzaren produktuak husteko hodiak muntatzea.

Kondentsazio-galdaretan kondentsatuak muntatu eta tratatzea.

Lineak eta horiekin lotutako elementuak bero-isolatzea.

Bero- eta huste-sareen muntaia orokorreko eta xehetasunezko planoak. Hasierako eskema normalizatuak. Berariazko sinbologia.

Instalazioei aplikatu beharreko araudia (EITE, BTE, gas-erregaiak banatu eta erabiltzeko araudia, erregai likidoen buruzko araudia, presiopeko aparatuei buruzko araudia).

Ur-sareetan eta errekontzaren produktuak hustekoetan erabiltzen diren metalezko eta plastikozko materialen motak eta propietateak. Lotura-metodoak.

Sarearen elementu osagarriak finkatu eta sestran jartzeko metodoak.

Muntatzeko lanetan segurtasun-neurriak betetzea.

Garbitasuna eta txukuntasuna zaintzea lanpostuan eta erremintekin.

Berritzeko espiritua elementu, tresneria, material eta muntaia-tekniketan.

Sortutako hondakinak berreskuratzeko interesa.

3.– Zirkuituetan estankotasun-probak egitea.

Ur-zirkuituetako presio-probak egiteko eskakizun teknikoak eta arauzkoak identifikatzea.

Bero- eta fluido-instalazioetako presio-balioak zehaztea.

Probetarako tresneria eta lanabes egokiak hautatu eta erabiltzea.

Araudiaren arabera uraren estankotasun-probak egitea.

Errekuntzaren produktuak husteko tutuetan estankotasuna egiaztatzea eta litezkeen ihesak konpontzea.

Estankotasun-probaren fitxa teknikoa egitea.

Proba-prozesuetan aplikatzekoa den araudia (EITE, jarraibide teknikoak...).

Estankotasun-probetako prozesuetan neurketak eta kontrolak egiteko tresneria.

Ihesak aurkitu eta konpontzeko teknikak.

Bitartekoak, tresneria eta espazioak erabiltzeko arauak betetzea.

Garbitasuna eta txukuntasuna zaintzea lanpostuan eta erremintekin.

Autonomia lanean.

Bai ur-lineetan, bai tximinietan estankotasun-probak egiteko denborak errespetatzea.

4.– Elementu elektrikoak muntatzea.

Babes, aginte eta potentziako eskema elektrikoak interpretatu eta egitea.

Kaxa elektrikoaren elementuak muntatu eta konektatzea.

Aginte eta potentziako elementu periferikoak kontrolatzeko elementuak muntatu eta konektatzea (zundak, termostatoak, balbula motorizatuak eta ur-ponpak, besteak beste).

Kontrol-sistema automatikoak zehaztutako funtzionamendu-parametroen arabera programatzea.

Abiarazi aurretik konexio elektrikoa egiaztatzea.

Bero-instalazioetako aginte, potentzia eta babeseko eskemak eta gailuak. Motak, sinbologia, ezaugarri teknikoak...

Sorgailuen eta galdaren segurtasun-gailuak.

Instalazio elektrikoetarako berariazko araudia (EITE, BTEE...).

Erregulazio- eta kontrol-sistemak (telekudeaketa, kontrolagailuak...).

Zorroztasuna eragiketarako egitean.

Autonomia lanean.

Talde-lanerako gaitasuna.

Sortutako hondakinak berreskuratzeko interesa.

5.– Bero-instalazioak abiaraztea.

Bero-instalazioak abiarazteko sekuentzia zehaztea.

Instalazioaren ur-zirkuitua bete eta purgatzea.

Bero-sorgailuetan erregai-hornidura egiaztatzea.

Abiarazi aurretik instalazio elektrikoa egiaztatzea.

Bero-sorgailuen pizte-sekuentzia eta segurtasun-gailuen funtzionamendua egiaztatzea.

Instalazioaren tresneria eta elementuak (termostatoak, presostatoak eta zirkulatzailleak, besteak beste) erregulatu eta kalibratzea.

Errekuntza analizatzea, eta instalazioaren errendimendua eta keen kalitatea egiaztatzea.

Berotzeko instalazioaren orekatze hidraulikoa egitea.

Egindako jardueren, erabilitako prozeduren eta lortutako emaitzen memoria-txostena egitea.

Bero-instalazioak abiaraztea: prozedura, funtzionamendu-parametroen egiaztapenak (betetzea, purgatzea, lan-presioak, ponpa, zundak, termostatoak...).

Erregailuaren parametroak doitzea.

Instalazioaren energia-errendimendua zehaztea.

Arautzea. Energia-eraginkortasuna.

Abiarazteko eragiketetan segurtasun-neurriak betetzea.

Zorroztasuna eragiketak egitean.

Autonomia lanean.

Egindako zereginen, doikuntzen, parametroen eta hartutako datuen memoriak zehaztasunez egitea.

6.– Bero-instalazioak mantentzea.

Instalazioak mantentzeko programa interpretatzea.

Instalazioan mantentze prebentiboko eragiketak egitea (erregailuak mantentzea, galdara eta trukagailuak garbitzea, eta segurtasun-gailuak egiaztatzea, besteak beste).

Magnitude termodinamikoak eta elektrikoak neurtzea.

Errekuntza eta keen kalitatea analizatzea.

Sorgailuaren errendimendua egiaztatzea.

Desmuntatu eta muntatzeko eragiketak behar duen tresneriaren egoera ikuskatzea (iragazkiena, trukagailuena, zirkulagailuena, ponpena eta purgagailuena, besteak beste).

Ur bero sanitarioko instalazioetan legionellaren aurkako mantentze-eragiketak egitea.

Sistemaren energia-eraginkortasuna egiaztatzea.

Egindako jardueren, erabilitako prozeduren, lortutako emaitzen, eta energia eta errendimendua hobetzeko litezkeen hobekuntzen txostena egitea.

EITE araudia (mantentze-lanak eta erabilera, ikuskapena, energia-eraginkortasuna...) eta presiopeko tresneriaren araudia, besteak beste.

Tresneria eta instalazioetako mantentze prebentiboko eragiketak.

Legionellaren aurkako babesa ur bero sanitarioko instalazioetan.

Erregailuak mantentzeko eragiketak.

Bitartekoak, tresneria eta espazioak erabiltzeko arauak betetzea.

Zorroztasuna eragiketak egitean.

Garbitasuna eta txukuntasuna zaintzea lanpostuan eta erremintekin.

Egindako zereginen, doikuntzen, parametroen eta hartutako datuen memoriak zehaztasunez egitea.

7.– Bero-instalazioetan matxurak detektatzea.

Konponketarako beharrezkoak diren esku hartzeko prozedurak deskribatzea (probak, neurketak, doikuntzak eta jardun-sekuentziak).

Funtzionamendu-parametroak neurtzea (presioak, tenperaturak, elektrikoak, emariak, orekatzea...).

Bero-tresnerian eta –instalazioetan matxurak diagnostikatu eta aurkitzea.

Esku-hartzeari buruzko txostenak egitea.

Tresneriaren matxurak: tipologia, ondorioak eta haiek aurkitzeko estrategiak.

Autonomia balioestea proposatutako jardueretan.

Matxurak zuzen diagnostikatzearen garrantzia balioestea, beharrezko segurtasunaren, kalitatearen eta araudiaren arabera.

Jarduera egiteko finkatutako denborak errespetatzea.

8.– Bero-tresneria eta instalazioen elementuak prestatzea.

Ura eta erregaiak husteko eragiketak garbitasunez eta segurtasunez egitea.

Tresneria eta elementuak muntatu eta desmuntatzeko eragiketak egitea.

Instalazioaren hasierako funtzionamendu-baldintzak berrezartzea.

Egindako jardueren, erabilitako prozeduren eta lortutako emaitzen konpondu ondorengo txostena egitea.

Konponketarako esku-hartze sekuentzia, matxura motaren arabera (elektrikoa eta hidraulikoa, besteak beste).

Desmuntatu, egiaztatu, konpondu eta muntatzeko teknikak.

Eskatutako esku-hartzeetarako finkatutako denborak errespetatzea.

Mantentze zuzentzaileko esku-hartzeetan segurtasun- eta kalitate-arauei jarraitzearen garrantzia balioestea.

Autonomia proposatutako jarduerak egitean.

9.– Laneko arriskuen prebentzioa eta ingurumen-babesa.

Bero-instalazioak muntatu eta mantentzeko segurtasun-baldintzei lotutako arriskuak aztertzea.

Baldintza ergonomikoei eta psikosozialei lotutako arriskuak aztertzea.

Lanbide-eginkizunaren araberako arrisku-protokoloa ezartzea.

Norbera babesteko ekipamendua (oinetakoak, begi-babesa eta jantzia, besteak beste).

Makinen segurtasun-elementuak (babesak, alarmak eta larrialdietarako pasaguneak, besteak beste).

Ordena eta garbitasuna zaintzeko metodoak/arauak.

Ingurumen-babesa.

Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak zorrotz betetzea.

Garbitasuna eta ordena lanpostuan.

6. lanbide-modulua: Ur-instalazioak muntatzea eta mantentzea.

Kodea: 0310.

Kurtsoa: 2.a.

Iraupena: 105 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Ur-instalazio eta -sare txikiak konfiguratzeko dituzten, haien ezaugarriak aztertu, eta tresneria eta elementuak hautatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Erreduzko instalazioetako ur-sareak zehazteko beharrezko datuak lortu dituzte: eraikineko ur hotz sanitarioaren sarea, ureztatzeko sarea eta suteen aurkakoa, besteak beste.

b) Besteak beste, instalazio elektriko eta automatiko osagarrien zehaztapen teknikoak identifikatu dituzte.

c) Instalazioa konfiguratzeko kalkuluak egin dituzte.

d) Merkataritza-katalogoak erabilita, instalazio baten elementuak hautatu dituzte.

e) Ur-instalazioen tutuen diametroak kalkulatu dituzte.

f) Ur-instalazio bat irudikatu du, eskema bat marraztuta, eta kanalizazioen eta elementuen kokapena adierazita.

g) Lokalen eta etxebizitzaren oinplanoetan, eskala eta formatu normalizatuetakoa ur-instalazioak marraztu ditu.

h) Muntaia-prozesua dokumentatu du, planoak, eskemak, probak eta doikuntzak, eta materialen zerrenda barne direla.

i) Instalazioaren aurrekontua egin du, kalitatearen eta kostuen arteko erlazioa kontuan izanda.

j) Dagokion araudia aplikatu du.

2.– Tutu-sareak, osagarriak, eta zirkuituak kontrolatu eta erregulatzeko elementuak muntatzen ditu, planoak, arauak eta zehaztapen teknikoak interpretatu ondoren, eta erremintak eta tresneria segurtasun-baldintzetan erabilia.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Dokumentazio teknikoa eta arauzkoa interpretatu ditu.

b) Muntaia-prozesua ezarri du, egin beharreko eragiketak adierazita.

c) Instalazioa birplanteatu du, eta planoak muntaia-espazioarekin lotu ditu.

d) Instalazioa muntatzeko beharrezko erremintak eta materiala hautatu ditu.

e) Tutuen trazadura eta akabera egin ditu, ezarritako prozedurei jarraituz.

f) Instalazioaren elementuen arteko loturak egin ditu.

g) Tresnak elkarrekin lotu ditu.

h) Elementuak mihiztatu ditu, lerrokadura, sestran jartzea eta bibrazioen isolamendua kontrolatuta.

i) Tutuak korrosioaren eta oxidazioaren aurka babestu ditu.

j) Instalazioaren muntaiaren, indarrean dagoen araudia bete dela ziurtatu du.

k) Presio- eta estankotasun-probak egin ditu, segurtasun pertsonal eta materialeko irizpideak errespetatuz.

l) Laneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak aplikatu ditu.

m) Lanak txukuntasunez eta garbi egin ditu.

3.– Ura ponpatzeko tresneria instalatzen du, planoetatik, eskemetatik eta zehaztapen teknikoetatik abiatuta, eta multzo mekanikoak eta elektrikoak muntatzeko teknikak aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Dokumentazio teknikoa eta arauzkoa interpretatu ditu.

b) Muntaia-prozesua ezarri du, egin beharreko eragiketak adierazita.

c) Tresneria muntatzeko beharrezko erremintak eta materialak hautatu ditu.

d) Instalazioaren tresneria eta osagarriak finkatu ditu.

e) Ekipamenduen arteko konexioak egin ditu.

- f) Tresneria elikatu eta kableatzeko instalazio elektrikoa egin du.
- g) Adierazitako denborak errespetatuz egin du muntaia.
- h) Tresneriaren proba funtzionalak egin ditu.
- i) Tresneriaren probetan antzemandako disfuntzioak zuzendu ditu.
- j) Tresneriaren segurtasun-neurrien funtzionamendua zuzena den aztertu du.

4.– Ur-instalazioen tresneria terminala instalatzen du (ur hotz sanitarioa, ur bero sanitarioa eta suteen aurkako sareak, besteak beste), planoetatik eta zehaztapen teknikoetatik abiatuta, eta muntaia-prozedurak eta -teknikak aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Planoak eta arauzko zehaztapen teknikoak interpretatu ditu.
- b) Muntaia-prozesua ezarri du, egin beharreko eragiketak adierazita.
- c) Tresneria muntatzeko beharrezko erremintak eta materialak hautatu ditu.
- d) Elementu bero-emaileak leku eta kokapen egokian muntatu ditu.
- e) Elementuak euren euskarri eta eroanbideetan mihiztatu eta lerrokatu ditu.
- f) Tresneria sarearekin konektatu du baldintza tekniko egokietan.
- g) Instalaturako elementuen irisgarritasuna ziurtatu du, horiek segurtasun-baldintzetan manipulatu eta mantentzeko.
- h) Instalazioa hasierako zehaztapenen arabera erregulatu du.
- i) Proposatutako jardueretan autonomiaz jardun du.
- j) Eskatutako segurtasuna eta kalitatea duten erremintak erabili ditu.

5.– Ur-instalazioetako tresnerian mantentze prebentiboko eragiketak egiten ditu, indarrean dagoen araudia eta fabrikatzaileen jarraibideak beteta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Eskemetan, planoetan eta mantentze-programetan manten daitezkeen tresneria eta elementuak identifikatu ditu.
- b) Tresneriari eta instalazioei dagokienez hartu beharreko neurriak eta araudian adierazitako mantentze-eragiketak identifikatu ditu.
- c) Araudian eta mantentze-planetan adierazitako elementuak garbitu ditu.
- d) Ahokadurak, koipeztatzeak, doikuntzak eta ikuskapenak mantentze prebentiboko programaren arabera egin ditu.
- e) Besteak beste, tutu-sarearen eta balbulen estankotasuna egiaztatu du.
- f) Segurtasun-elementuak egiaztatu eta haien tara zehaztu du.
- g) Muntatu eta desmuntatzeko eragiketak behar dituzten tresnen (ponpak eta arotermoak, besteak beste) egoeraren ikuskapenak egin ditu.

- h) Mantentze-erregistro batean egindako ikuskapenen eta eragiketen emaitzak bildu ditu.
- i) Lortutako emaitzak eta energia-eraginkortasunean lor daitezkeen hobekuntzak balioetsi ditu.
- j) Esku-hartzeetan finkatutako denborak errespetatuz lan egin du.

6.– Ur-instalazioetan matxurak eta disfuntzioak diagnostikatzen ditu, haien jatorria identifikatu ondoren, eta konponketarako metodo eta teknika egokienak aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ur-instalazioen matxuren tipologia eta ezaugarriak identifikatu ditu.
- b) Konponketarako beharrezkoak diren esku hartzeko prozedurak zehaztu ditu (neurketak, probak, doikuntzak eta jardun-sekuentziak).
- c) Egindako neurketen bitartez eta instalazioa behatuz identifikatu ditu matxuraren sintomak.
- d) Matxura eragin duen tresneria edo elementua aurkitu du, prozedura egokiak aplikatuta.
- e) Matxurak diagnostikatzeko beharrezko tresna eta erreminta egokiak hautatu eta erabili ditu.
- f) Konponketarako beharrezko esku-hartze plana antolatu du.
- g) Eskatutako segurtasunaz eta kalitateaz, eta araudiaren arabera egin du matxuren diagnostia.
- h) Tresneriaren matxura edo disfuntzioa eskatutako segurtasunez konpondu du.
- i) Instalazioaren funtzionamendu zuzena egiaztatu du.
- j) Egindako jardueraren eta lortutako emaitzen txostena egin du.
- k) Lanak txukuntasunez eta garbi egin ditu.
- l) Osagarriak, bitartekoak eta tresneria erabiltzeko arauak errespetatu ditu.

7.– Ur-instalazioetako tresneria elektromekanikoa ordezkapen bidez konpontzen du, mantentze zuzentzaileko teknikak eta prozedurak aplikatuta, eta hasierako baldintza funtzionalak eta segurtasunekoak berrezartzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Tresneriaren matxura konpontzeko esku-hartze prozesua ingurumena errespetatuz prestatu du.
- b) Dokumentazio teknikoa eta ordezkatu beharreko elementuak identifikatu ditu, eta horien ezaugarriak lortu ditu.
- c) Konpondu beharreko osagaiak babestu eta isolatu ditu.
- d) Hala egokitu denean, konpondu beharreko tartea edo osagaia hustu du.
- e) Matxuratutako osagaiak ordezkatu edo konpondu ditu.
- f) Konpondutako elementuekin saiakuntzak egin eta egiaztatu ditu.
- g) Tresneria konpontzeko beharrezko erremintak eta bitartekoak hautatu ditu.

h) Instalazioaren proba segurtasunekoak eta funtzionalak egin ditu, eta litezkeen disfunczioak aztertu ditu.

i) Tresneriaren edo instalazioaren hasierako funtzionamendu-baldintzak berrezarri ditu.

j) Egindako konponketaren memoria idatzi du.

k) Gorabeherak gauzatze-denbora justifikatuetan ebatzi ditu.

8.– Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzen ditu, arriskuak, eta horiei aurrea hartzeko neurriak eta ekipoak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Materialak, erremintak, tresnak, makinak eta garraio-bideak manipulatzearen ondoriozko arriskuak eta arriskugarritasun-maila identifikatu ditu.

b) Segurtasun-arauak errespetatuz lan egin du makinekin.

c) Besteak beste, ebaketa eta konformazioko materialak, erremintak eta makinak manipulatzeari istripuen sorburu ohikoenak zein diren identifikatu du.

d) Makinen segurtasun-elementuak (babesak, alarmak eta larrialdietarako igarobideak, besteak beste) eta mekanizatzeko eragiketetan erabili behar den norbera babesteko ekipamendua (oinetakoak, begien babesa eta jantziak, besteak beste) deskribatu ditu.

e) Materialen, erreminten eta makinaren manipulazioa segurtasuneko eta norbera babesteko neurriekin erlazionatu du.

f) Girotzeko eta aireztatzeko instalazioak, eta horiekin lotutako instalazioak muntatu eta mantentzeko hartu beharreko segurtasuneko eta norbera babesteko neurriak zehaztu ditu.

g) Ingurumenaren kutsadura-iturriak zein izan daitezkeen identifikatu du.

h) Sortutako hondakinak sailkatu ditu, gaika biltzeko.

i) Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta tresneriaren ordena eta garbitasuna balioetsi ditu.

B) Edukiak:

1.– Ur-instalazioak eta -sareak konfiguratzeari.

Ur-sareetan erabiltzen diren materialak identifikatu eta aztertzea.

Instalazio osagarriak identifikatzeari.

Tresneria hautatzea. Ponpa hidraulikoak, balbulak eta erregulazio-elementuak.

Tutueria-sareak kalkulatzeari.

Ur-sareak konfiguratzeari.

Txostena egitea, instalazioen planoak, eskemak, probak, doikuntzak, aurrekontua... barne direla.

Ur-sareen tipologia: giza kontsumorako ur hotzekoa (GKUH), hustekoa, ureztatzekoa, suteen aurkakoa.

Tresneriaren ezaugarri teknikoak. Ur-instalazioetan eta -sareetan erabiltzen diren ponpa hidraulikoak, balbulak eta erregulazio-elementuak.

Ur-tutuerian erabiltzen diren materialen ezaugarriak.

Instalazio osagarrien ezaugarriak.

Ereduzko instalazioak. Sailkapena.

Ur-sareen zatiak eta elementuak.

Ur-instalazioei eta -sareei aplikatu beharreko araudia (EKTa aplikatzeko oinarrizko dokumentuak, legionelosiaren prebentzioa eta kontrola...).

Bitarteko informatikoak erabiltzeko arauak errespetatzea.

Parametroak zorrotz kalkulatzeko.

Sektorearen bilakaera teknologikoarekiko interesa.

2.– Tutuen sareak, osagarriak, eta erregulazio- eta kontrol-elementuak muntatzea.

Muntaia orokorreko eta xehetasunezko planoak egitea.

Sareak muntatzea.

Ur-tutuak trazatu eta ebakitzea.

Ur-instalazioetako tresnen arteko loturak eta konexioak egitea (kontagailuen bateriak muntatzea, ura tratatzeko tresneria muntatzea, eraikinetan ura husteko instalazioak muntatzea, suteen aurkako instalazioak muntatzea...).

Ur-instalazioetan presio- eta estankotasun-probak egitea.

Sareak ezartzea.

Muntaia-planak.

Zuinketa-teknikak ur-sareetan.

Zerbitzuan jartzeko prozedurak.

Norberaren segurtasun-arauak betetzea.

Ur-instalazioak muntatzean indarrean dagoen araudia betetzea.

Garbitasuna eta ordena lanpostuan.

3.– Ur-sareetako ponpaketa-tresneria instalatzea.

Elementuak eta tresneria zehaztu eta hautatzea.

Makinak eta tresneria muntatzea.

Tresneria elikatu eta kableatzeko instalazio elektrikoa egitea.

Tresneriaren proba funtzionalak egitea.

Tresnerian antzemandako disfuntzioak zuzentzea.

Multzo mekanikoak eta elektrikoak muntatzeko zehaztapen teknikoak.

Muntaia-prozesuak.

Ponpaketa-tresneria kokatzeko teknikak.

Ur-sareetako ponpaketa-tresneria doitu, erregulatu eta abiaraztea.

Muntaiarako finkatutako denborak betetzea.

Tresneria eta erremintak erabiltzeko arauak errespetatzea.

Garbitasuna eta ordena lanpostuan.

4.– Ur-instalazioen tresneria terminala instalatzea.

Planoak eta arauzko zehaztapen teknikoak interpretatzea.

Muntaiarako tresnak, erremintak eta bitartekoak hautatzea.

GKUHko, husteko, ureztatzeko eta suteetarako segurtasuneko instalazioetan terminalak muntatzea.

Sare orokorrerako konexioa, erregulazioa eta abiaraztea.

Tresneriaren euskarriak eta finkagailuak.

Besteak beste, mihiztatu, lerrokatu, sestran jarri eta eusteko teknikak eta eragiketak.

Autonomia proposatutako jardueretan.

Tresneria eta erremintak erabiltzeko arauak betetzea.

5.– Instalazioen mantentze prebentiboa.

Ur-instalazioetarako mantentze prebentiboko plan batean aurreikusitako eragiketak identifikatzea.

Ur-instalazioetan mantentze prebentiboko eragiketak egitea.

Egindako esku-hartzeen txostena egitea.

Ur-instalazioetarako mantentze prebentiboko plana.

Arauzkoak diren aldizkako azterketak eta ikuskapenak.

Eraginkortasun-hobekuntzak ur-instalazioetan.

Esku-hartzeetarako finkatutako denborak errespetatzea.

Mantentze prebentiboan indarrean dagoen araudia betetzea.

6.– Ur-instalazioetan matxurak diagnostikatzea.

Ur-instalazioetan eta -sareetan matxurak identifikatzea.

Matxurak diagnostikatu eta aurkitzea.

Neurgailuak erabiltzea.

Makinetan eta osagaietan matxurak zuzentzea.

Egindako jardueren eta lortutako emaitzen txostena egitea.

Matxuren ondorioak ur-instalazioan.

Neurgailuak: tipologia, erroreak eta sentikortasuna, besteak beste.

Ur-instalazioen matxuren tipologia eta ezaugarriak.

Konponketarako beharrezkoak diren esku hartzeko prozedurak deskribatzea (neurketak, probak, doikuntzak eta jardun-sekuentziak).

Garbitasuna eta ordena lanpostuan.

Tresneria eta erremintak erabiltzeko arauak betetzea.

7.– Instalazioetako tresneria elektromekanikoa konpontzea.

Dokumentazio teknikoan osagaiak identifikatzea.

Matxuratutako osagaiak ordezkatu edo konpontzea.

Abiarazi aurreko egiaztapen elektrikoak.

Zerbitzuan jartzea.

Egindako konponketaren memoria egitea.

Mantentze zuzentzailerako prozedurak.

Desmuntatu, egiaztatu, konpondu eta muntatzeko teknikak.

Ur-instalazioetarako arauzko probak eta neurketak.

Konponketarako ezarritako denborak betetzea.

Konponketarako esku-hartze prozesuetan ingurumena errespetatzea.

8.– Laneko arriskuen prebentzioa eta ingurumen-babesa.

Ur-instalazioak muntatu eta mantentzearekin lotutako arriskuak identifikatzea.

Besteak beste, ebaketa eta konformazioko materialak, erremintak eta makinak manipulatzeko istripuen sorburu ohikoenak zein diren identifikatzea.

Laneko arriskuen prebentzioari buruzko neurriak zehaztea.

Laneko arriskuen prebentzioa ur-instalazioak muntatu eta mantentzeko eragiketetan.

Ingurumenaren poluzio-iturriak zein izan daitezkeen identifikatzea.

Sortutako hondakinak sailkatzea, gaika biltzeko.

Norbera babesteko ekipamendua (oinetakoak, begi-babesa eta jantzia, besteak beste).

Makinen segurtasun-elementuak (babesak, alarmak eta larrialdietarako pasaguneak, besteak beste).

Ordena eta garbitasuna zaintzeko metodoak/arauak.

Ingurumen-babesa.

Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak zorrotz betetzea.

Garbitasuna eta ordena lanpostuan.

7. lanbide-modulua: Eguzki-energiako instalazioak muntatzea eta mantentzea.

Kodea: 0392.

Kurtsoa: 2.a.

Iraupena: 105 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Eguzki-instalazio termiko bat osatzen duten trenak hautatzea, dokumentazio teknikoa eta fabrikatzaileen katalogoak interpretatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalazioaren eskemak interpretatu ditu.
- b) Kaptadoreak dokumentazio teknikoaren arabera hautatu ditu.
- c) Metaketa-sistema dokumentazio teknikoaren zehaztapenen arabera hautatu du.
- d) Zirkulagailuak, trukagailuak, tutuak eta instalazioaren gainerako osagaiak hautatu ditu.
- e) Kontrol-sistema instalazio motaren arabera hautatu du.
- f) Instalazio isolatu bat elikatzeko eguzki-tresneria fotovoltaiko egokia hautatu du.

2.– Eguzki-instalazio termiko banakoak eta kolektiboak muntatzen ditu, planoak eta eskemak interpretatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalazioaren sistemak muntatzeko plana egin du.
- b) Instalazioa zuinkatu du, eta planoak muntaia-espazioarekin lotu ditu.
- c) Estalki lauetan eta inklinatuetan euskarri-egiturak muntatu ditu.
- d) Estalki lauetan eta inklinatuetan kolektoreak finkatu eta elkarrekin konektatu ditu.
- e) Instalazioaren osagaiak kokatu, finkatu, sestran jarri eta lerrokatu ditu.
- f) Itzulera alderantzikatuko sistemaren bidez tutu-sarea muntatu eta konektatu du, instalazioei buruzko araudia, eta prebentzio- eta segurtasun-neurriak aplikatuta.
- g) Eskatutako segurtasunarekin hautatu eta erabili ditu bitarteko eta erreminta egokiak.
- h) Adierazitako denborak errespetatuz egin du muntaia.
- i) Lanak txukuntasunez eta garbi egin ditu.

3.– Instalazioaren zirkuituen estankotasun-probak egiten ditu, irizpide teknikoak eta arauzkoak aplikatuta eta balioetsita.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Estankotasun-probetan lortu behar diren presio-balioak zehaztu ditu.

- b) Neurtzeko tresneria eta lanabes egokiak hautatu ditu.
- c) Estankotasun-probak egin ditu eta adierazitako presioak lortu ditu.
- d) Zirkuituetan egon daitezkeen ihesak aurkitu eta konpondu ditu.
- e) Segurtasun pertsonaleko eta materialeko irizpideak errespetatu ditu eta beharrezko kalitatearekin jardun du.
- f) Prozesuan sor daitezkeen kontingentziak gauzatze-denbora justifikatuetan ebatzi ditu.
- g) Lanak txukuntasunez eta garbi egin ditu eta finkatutako denborak errespetatu ditu.
- h) Proposatutako jardueretan autonomiaz jardun du.

4.– Eguzki-instalazioaren elikatze-sistema elektrikoa (konbentzionala eta panel fotovoltaikoen bidezkoa) eta kontrol-sistema muntatzen ditu, fabrikatzailearen eskemak eta jarraibideak interpretatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Babes, aginte eta potentziako eskema elektrikoak sinbologia zuzenarekin interpretatu ditu.
- b) Babes, aginte eta potentziako aginte-taula elektrikoak muntatu ditu.
- c) Elementu eta tresneria periferikoak lotu ditu.
- d) Konexio elektrikoaren fidagarritasuna egiaztatu ditu.
- e) Kontrol-sistema programatu du.
- f) Instalazio isolatu baterako sistema fotovoltaikoaren konexio-eskema interpretatu du.
- g) Sistema elektrikoa zuzenean edo baterien bidez elikatzeko panel fotovoltaikoak konektatu ditu.
- h) Eskatutako erremintekin, materialekin eta kalitateaz egin du lan.
- i) Lanak txukuntasunez eta garbi egin ditu.

5.– Mantentze prebentiboko eragiketak egiten ditu, indarrean dagoen araudia eta fabrikatzaileen gomendioak interpretatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Eskemetan, planoetan eta mantentze-programetan ikuska daitezkeen tresneria eta elementuak identifikatu ditu.
- b) Mantentze-jardunen planean deskribatutako prozedurak interpretatu ditu.
- c) Instalazioan mantentze prebentiboko eragiketak egin ditu (hartze-sistema, metaketa-sistema, truke-sistema, zirkuitu hidraulikoa, sistema elektrikoa eta kontrolekoa, eta energia osagarriko sistema).
- d) Energia-eraginkortasuna zehaztu du, parametroen neurriak aztertu ondoren.
- e) Egindako jardueren, erabilitako prozeduren, lortutako emaitzen, eta energia eta errendimendua hobetzeko litezkeen hobekuntzen txostena egin du.

f) Mantentze prebentiboko lanak egiteko tresna eta erreminta egokiak hautatu eta erabili ditu.

g) Jarduerak segurtasunez eta eskatutako kalitateaz egin ditu.

6.– Bero-instalazioen elementuak eta tresneria konpontzen ditu, mantentze zuzentzaileko teknikak eta prozedurak aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Egindako neurketen bitartez eta instalazioa behatuz identifikatu ditu matxuren eta disfuntzioen sintomak.

b) Matxura aurkitu du eta sintomak aztertu ditu, eguzki-instalazio termikoetan matxurak diagnostikatu eta aurkitzeko berariazko prozeduren arabera.

c) Konponketarako esku-hartze sekuentzia zehaztu du, matxura motaren arabera (elektrikoa eta hidraulikoa, besteak beste).

d) Konponketarako beharrezko erremintak eta materialak hautatu ditu.

e) Tresneriaren eta elementuen ezaugarri teknikoak kontuan izanda egin ditu desmuntatzeko eragiketak.

f) Hondatutako edo matxuratutako osagaiak ordezkatu edo, hala egokitu denean, konpondu ditu.

g) Instalazioaren hasierako funtzionamendu-baldintzak berrezarri ditu.

h) Mantentze zuzentzaileko lanak segurtasuneko, kalitateko eta ingurumenarekiko errespetuko irizpideen arabera egin ditu.

i) Egindako jardueren, erabilitako prozeduren eta lortutako emaitzen konponketa ondoko lan-txostena egin du.

7.– Laneko arriskuaren prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzen ditu, eta arriskuak, eta horiei aurrea hartzeko neurriak eta tresneria identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Materialak, erremintak, tresnak, makinak eta garraiobideak manipulatzearen ondoriozko arriskuak eta arriskugarritasun-maila identifikatu ditu.

b) Segurtasun-arauak errespetatuz maneiatu ditu makinak.

c) Besteak beste, ebaketa eta konformazioko materialak, erremintak eta makinak manipulatzeari istripuen sorburu ohikoenak zein diren identifikatu du.

d) Makinen segurtasun-elementuak (babesak, alarmak eta larrialdietarako igarobideak, besteak beste) eta mekanizatze eragiketetan erabili behar den norbera babesteko ekipamendua (oinetakoak, begien babesa eta jantziak, besteak beste) deskribatu ditu.

e) Materialen, erreminten eta makinaren manipulazioa segurtasuneko eta norbera babesteko neurriekin erlazionatu du.

f) Eguzki-instalazio termikoak eta horiei lotutako instalazioak muntatu eta mantentzeko eragiketak prestatu eta egitean hartu beharreko segurtasuneko eta norbera babesteko neurriak zehaztu ditu.

- g) Ingurumenaren kutsadura-iturriak zein izan daitezkeen identifikatu du.
- h) Sortutako hondakinak sailkatu ditu, gaika biltzeko.
- i) Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta tresneriaren ordena eta garbitasuna balioetsi ditu.

B) Edukiak:

1.– Dokumentazio teknikoa eta arauzkoa interpretatzea.

Eguzki-instalazio termikoen eskemak interpretatu eta egitea.

Fabrikatzaileen eskuliburuak eta katalogo komertzialak erabiltzea.

Dokumentazio teknikoaren arabera hautatzea eguzki-instalazio termiko baten osagaiak: kaptadoreak, metaketa-sistemak, zirkulagailuak, trukagailuak, tutuak, kontrol-sistemak, etab.

Instalazio isolatu bat elikatzeko eguzki-tresneria fotovoltaiko egokia hautatzea.

Berariazko sinbologia eta aplikatu beharreko araudia.

Eguzki-instalazio termikoen motak.

Eguzki-instalazio termiko baten osagaiak. Zatiak deskribatzea.

Eguzki-instalazio fotovoltaikoen motak eta horien osagaiak deskribatzea.

Hasierako eskema normalizatuak.

Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.

Dokumentazio teknikoa erabiltzeko interesa.

Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa.

2.– Eguzki-instalazio termikoak muntatzea.

Eguzki-instalazio termikoaren sistemak muntatzeko plana egitea.

Instalazioak zuinkatzea, eta planoak muntaia-espazioarekin lotzea.

Materialak eta tresneria desplazatu eta altxatzea.

Estalki lauetan eta inklinatuetan euskarri-egiturak muntatzea.

Estalki lauetan eta inklinatuetan kolektoreak finkatu eta elkarrekin konektatzea.

Instalazioaren osagaiak kokatu, finkatu, sestran jarri eta lerrokatzea.

Tutu-sarea muntatu eta konektatzea, orekatze hidraulikorako irizpideak aplikatuta.

Zirkuitu bakoitzaren isolamendu mota eta horren lodiera hautatzea.

Altueran lan egiteko beharrezko segurtasun-neurriak eta babes-tresneria.

Gainazal lauen eta inklinatuen gainean egiturak eta kaptadoreak muntatzeko erremintak eta tresnak.

Estalkien eta egituren tipologia. Haizearen ekintzaren efektua (bela-efektua), «integrazio arkitektonikoa» kontzeptua, etab.

Eguzki-kaptadore termikoen motak, eta horiek orientatu, inklinatu eta lerrokatzeko teknikak eta eragiketak.

Kaptadoreak muntatu, finkatu eta elkarrekin konektatzeko teknikak eta elementuak.

Eguzki-instalazio termikoak muntatzeko erabiltzen diren tutu motak.

Tutuak mekanizatu eta lotzeko teknikak.

Orekatze hidraulikorako metodoak (itzulera alderantzikatua, orekatze-balbulak, etab.).

Material isolatzaileak eta isolamendu-teknikak. Bero-isolatzea.

Aplikatzekoa den araudia.

Norberaren eta ingurumenaren segurtasunerako neurriak aplikatu eta betetzea.

Zorroztasuna eragiketak egitean.

Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa.

Erantzukizuna eta ordena materialak eta erremintak kontserbatu eta biltegitatzean.

Ordena eta garbitasuna prozesuaren faseetan zein produktuaren aurkezpenean.

Talde-lanetan elkartasunez parte hartzea eta ahalegina taldeak eskatzen duenera egokitzea.

3.– Elementu elektrikoak muntatzea.

Instalazioaren maniobrako kaxa elektrikoak konfiguratu, mekanizatu eta muntatzea.

Instalazio elektrikoa osatzen duten elementuak eta tresneria periferikoa muntatu eta konektatzea: ponpak, eguzki-kontrolagailuak, termostatoak, tenperatura-zundak, erradiazioak, presiokoak, etab.

Sistema elektrikoa zuzenean edo baterien bidez elikatze panel fotovoltaikoak konfiguratu, mekanizatu eta muntatzea.

Instalazio telekudeatuak kontrolatzeko sistemak konfiguratzeko.

Altueran eta arrisku elektrikoaz lan egiteko beharrezko segurtasun-neurriak eta babes-tresneria.

Elementu elektrikoak muntatzeko erremintak eta tresnak.

Sinbologia elektrikoa eta berriazko araudia.

Eguzki-instalazio fotovoltaikoak. Tipologia, tresneria, babes elektrikoak, ezaugarriak...

Babes elektrikoak eguzki-instalazio termikoetan.

Ponpen tipologia eta ezaugarriak.

Instalazioaren funtzionamendu-parametroak erregulatu eta kontrolatzeko sistemak (fluidoaren tenperatura kolektoreen sarreran, metaketa-tenperatura, eguzki-erradiazioa, etab.).

Eguzki-instalazio termikoak kudeatu eta kontrolatzeko programak.

Kontrol automatikoko elementuak muntatzeko lanetan segurtasun-neurriak aplikatu eta betetzea.

Prozesu osoan «kalitatearen» kontzeptuak duen garrantzia balioestea.

Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa.

Zorroztasuna eragiketak egitean.

Ordena eta garbitasuna prozesuaren faseetan zein produktuaren aurkezpenean.

Erantzukizuna eta ordena materialak eta erremintak kontserbatu eta biltegitratzean.

Talde-lanetan elkertasunez parte hartzea eta ahalegina taldeak eskatzen duenera egokitzea.

4.– Instalazioaren estankotasun- eta abiarazte-probak.

Arauzko saiakuntzak eta probak: presio-probak, erresistentzia mekanikoko probak, estankotasunekoak, etab.

Kokalekuaren eta indarrean dagoen araudiaren arabera, instalazioan sartu beharreko uraren eta izotz-kontrakoaren arteko nahastea zehaztea.

Instalazioa bete eta purgatzea.

Ihesak detektatu eta konpontzea.

Abiarazi aurreko egiaztapen elektrikoak egitea.

Instalazioa abian jarri osteko doikuntzak eta zuzenketak egitea.

Instalazioaren funtzionamendu-parametroak interpretatzea.

Instalazioen materialen eta loturen propietate mekanikoak eta termikoak.

Saiakuntzako eta laneko presioak.

Geldialdiko tenperatura.

Fluido bero-eramailearen tipologia eta ezaugarriak.

Fluido bero-eramailea kargatzeko teknikak. Purgatze-puntu kritikoak.

Aplikatzekoa diren araudia.

Zorroztasuna eragiketak egitean.

Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa.

Erantzukizuna eta ordena materialak eta erremintak kontserbatu eta biltegitratzean.

Ordena eta garbitasuna prozesuaren faseetan zein produktuaren aurkezpenean.

Talde-lanetan elkertasunez parte hartzea eta ahalegina taldeak eskatzen duenera egokitzea.

5.– Eguzki-instalazio termikoak mantentzea.

Mantentze-lanak eta horien aldizkakotasuna zehaztea.

Instalazioetan neurgailuak manipulatzeko (termometroak, manometroak, polimetroak, matxarda amperemetrikoak, etab.).

Eguzki-instalazio termikoak mantentzeko erabiltzen diren erremintak hautatu eta maneiatzea.

Mantentze-planaren arabera elementuak garbitu eta ordezkatzeta.

Izotz-kontrako nahastea egiaztatzea.

Txostenak egitea, honakoak bilduta: egindako jarduerak, erabilitako prozedurak, lortutako emaitzak, eta energia eta errendimendua hobetzeko litezkeen hobekuntzak.

Mantentze prebentiboa egiteko planak. Nahitaezkoak diren aldizkako azterketak eta ikuskapenak.

Eguzki-instalazio termikoko tresnerian eta instalazioetan ohikoak diren mantentze prebentiboko eragiketak.

Legionellaren aurkako babesa ur bero sanitarioko instalazioetan.

Tresneria eta instalazioetako korrosioaren aurkako tratamenduak.

Inkrustazioak. Arazoak, tratamenduak eta garbitzeko teknikak.

Fluido bero-eramailearen propietateak analizatzeko teknikak eta elementuak (fluidoaren pH-a, dentsitatea, etab.).

Neurgailu analogikoak eta digitalak. Tipologia eta ezaugarriak.

Elementuak ordezkatzeari buruzko araudia.

Norberaren eta ingurumenaren segurtasunerako araudia aplikatu eta betetzea.

Zorroztasuna eragiketak egitean.

Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa.

Ordena eta garbitasuna prozesuaren faseetan zein produktuaren aurkezpenean.

Talde-lanetan elkartasunez parte hartzea eta ahalegina taldeak eskatzen duenera egokitzea.

6.– Eguzki-instalazio termikoetan matxurak konpontzea.

Instalazioen sistema elektrikoarekin eta kontrolekoarekin lotutako matxurak diagnostikatu eta aurkitzea.

Instalazioen funtzionamendu-parametroekin lotutako matxurak diagnostikatu eta aurkitzea.

Matxurak diagnostikatzeko erremintak eta tresnak erabiltzea.

Eguzki-instalazio termikoetan matxurak konpontzea. Matxuratutako osagaiak ordezkatu edo konpontzeko teknikak aplikatzea.

Txostenak egitea, honakoak bilduta: garatutako jarduerak, erabilitako prozedurak eta lortutako emaitzak.

Eguzki-instalazio termikoetako matxuren tipologia.

Matxurak aurkitzeko prozedurak.

Matxurak diagnostikatzeko erremintak eta tresnak.

Eguzki-instalazio termiko baten osagaiak desmuntatu, egiaztatu, konpondu eta muntatzeko teknikak.

Fluido bero-eramailea berreskuratu, analizatu eta kargatzeko teknikak.

Zorroztasuna eragiketak egitean.

Erantzukizuna eta ordena materialak eta erremintak kontserbatu eta biltegitzean.

Talde-lanetan elkartasunez parte hartzea eta ahalegina taldeak eskatzen duenera egokitzea.

Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa.

Ordena eta garbitasuna prozesuaren faseetan zein produktuaren aurkezpenean.

7.– Laneko arriskuen prebentzioa eta ingurumen-babesa.

Eguzki-instalazio termikoak muntatu eta mantentzearekin lotutako arriskuak ebaluatu eta identifikatzea.

Laneko arriskuen prebentzioari buruzko neurriak zehaztea.

Laneko arriskuen prebentzioa eguzki-energia termikoko instalazioak muntatu eta mantentzeko eragiketetan.

Norbera babesteko ekipamendua.

Ordena eta garbitasuna zaintzeko metodoak/arauak.

Eguzki-energia termikoko instalazioetan erabiltzen diren substantzien segurtasun-fitxak.

Ingurumen-babesa.

Norberaren eta ingurumenaren segurtasunerako araudia aplikatu eta betetzea.

Hondakin solidoak kudeatzeari buruzko araudia betetzea.

Talde-lanetan elkartasunez parte hartzea eta ahalegina taldeak eskatzen duenera egokitzea.

8. lanbide-modulua: Gasaren eta erregai likidoen instalazioak muntatu eta mantentzea.

Kodea: 0393.

Kurtsoa: 2.a.

Iraupena: 105 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Gas– edo erregai-instalazio baten osagaiak antzematen ditu (erregulagailuak, segurtasun-gailuak eta balbulak, besteak beste), eta horien ezaugarriak, funtzionamendu-printzipioak eta instalazioan duten aplikazioa deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Erregaiaren ezaugarri termodinamikoak identifikatu ditu (dentsitate erlatiboa, bero-ahalmena, biskositatea eta Wobbe indizea, besteak beste).

b) Gas-instalazioen motak aztertu ditu, hornidura-presioaren eta eraikineko kokapenaren arabera.

c) Gas-instalazioetan erabiltzen diren gailuen motak eta ezaugarriak zerrendatu ditu (presio-erregulagailua, emari-mugagailua, kontagailuak eta balbulak, besteak beste).

d) Petrolioaren gas likidotuak gordetzeko ontzien motak, ezaugarriak eta aplikazio-esparrua identifikatu ditu.

e) Erregai likidoen instalazioetan erabiltzen diren gailuen motak eta ezaugarriak zerrendatu ditu (andelak, iragazkiak, purgagailuak, presio-erregulagailuak eta presio-multzoak, besteak beste).

f) Instalazioaren erabilerako (kontsumoko) gailuen funtzionamendu-ezaugarriak aztertu ditu.

2.– Gasaren eta erregai likidoen instalazioak konfiguratzeko, eta kalkulu-prozedurak eta lortutako emaitzak justifikatzeko.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Erabilerako aparatuen energia-kontsumoak zehaztu ditu.

b) Instalazioaren plano osoa egin du arauzko sinbologia erabilita.

c) Sarearen tarte bakoitzaren luzera baliokideak zehaztu ditu.

d) Tarte bakoitzaren emariak kalkulatu ditu, aldiberekotasun-faktoreak kontuan izanda.

e) Tarte bakoitzean onartutako karga-galerak zehaztu ditu.

f) Tarte bakoitzaren tutu-diametroak zehaztu ditu.

g) Gorde beharreko erregai kantitatea zehaztu du.

h) Instalazioaren elementu osagarrien ezaugarriak zehaztu ditu.

i) Lokalen aireztapeneko eta keak husteko baldintzak zehaztu ditu.

j) Merkataritza-katalogoetatik eta dokumentazio teknikitik abiatuta osagaiak hautatu ditu.

k) Instalazioari aplikatu beharreko araudia kontuan hartu du.

3.– Gasaren eta erregai likidoen instalazioak muntatzen ditu, muntaia-teknikak aplikatuta, eta eskemak eta argibideak interpretatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioaren dokumentazio teknikoa interpretatu du (planoak eta jarraibideak, besteak beste).

b) Instalazioa muntatzeko plana landu du.

c) Instalazioa muntatzeko beharrezko erremintak eta materiala hautatu ditu.

d) Instalazioa zuinkatu du, osagai bakoitza dagokion espazioan kokatuta.

e) Instalazioaren tresneria, tutuak eta osagarriak finkatu eta sestran jarri ditu.

f) Tutu eta osagarri bakoitzerako konformazio- eta lotura-teknikak aplikatu ditu.

g) Loturak eta konformazioa eskatutako kalitateaz, erresistentziaz eta segurtasunaz egin ditu.

h) Instalazioaren tresneria elektrikoa konektatu du (ponpak, presostatoak eta ihes-detektagailuak, besteak beste).

i) Lanak txukuntasunez eta garbi egin ditu.

j) Lanak zuzen banatu ditu, eta taldean egin du lan.

4.– Instalazioen egiaztapeneko eta mantentze prebentiboko eragiketak egiten ditu, planak interpretatu ondoren eta indarrean dagoen araudia aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioaren estankotasun-probak egin ditu.

b) Instalazioa erregulatzeko gailuak doitu ditu.

c) Instalazioaren funtzionamendu- eta zerbitzu-parametroak egiaztatu ditu.

d) Tresneria eta lanabes egokiak erabili ditu.

e) Tresneriaren eta instalazioaren segurtasun-gailuek behar bezala funtzionatzen dutela egiaztatu du.

f) Mantentze prebentiboko eragiketak egin ditu (iragazkiak garbitzea, parametroak irakurtzea, zebatztea eta purgatzea, besteak beste).

g) Lanak txukuntasunez eta garbi egin ditu.

h) Egindako jardueren memoria-txostena idatzi du.

5.– Instalazioen mantentze zuzentzaileko eragiketak egiten ditu, matxurak detektatzeko teknikak aplikatuta eta indarrean dagoen araudia kontuan hartuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Egindako neurketen bitartez eta instalazioa behatuz identifikatu ditu matxuren eta disfuntzioen sintomak.

b) Instalazioak dituen sintomen azterketatik abiatuta aurkitu du matxura.

c) Desmuntatu eta muntatzeko eragiketak eskatzen dituen instalazioaren tarteak hustu ditu.

d) Konpondu edo ordezkatu beharreko osagaiak desmuntatu ditu.

e) Instalazioaren ihesak konpondu ditu.

f) Konponketarako tresna eta erreminta egokiak hautatu ditu.

g) Instalazioaren hasierako funtzionamendu- eta segurtasun-baldintzak berrezarri ditu.

h) Proposatutako jardueretan autonomiaz jardun du.

i) Egindako jardueren, erabilitako prozeduren eta lortutako emaitzen konpondu ondorengo memoria egin du.

6.– Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzen ditu, arriskuak, eta horiei aurrea hartzeko neurriak eta ekipoak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Materialak, erremintak, tresnak, makinak eta garraiobideak manipulatzearen eta horien motaren ondoriozko arriskuak eta arriskugarritasun-maila identifikatu ditu.

b) Segurtasun-arauak errespetatuz maneiatu ditu erremintak.

c) Besteak beste, ebaketa eta konformazioko materialak, erremintak eta makinak manipulatzeari istripuen sorburu ohikoenak zein diren identifikatu du.

d) Makinen segurtasun-elementuak (babesak, alarmak eta larrialdietarako igarobideak, besteak beste) eta mekanizatzeko eragiketetan erabili behar den norbera babesteko ekipamendua (oinetakoak, begien babesa eta jantziak, besteak beste) deskribatu ditu.

e) Materialen, erreminten eta makinaren manipulazioa segurtasuneko eta norbera babesteko neurriekin erlazionatu du.

f) Erregaien instalazioak eta horiekin lotutako tresneria muntatu eta mantentzeko eragiketak prestatu eta egiteko hartu beharreko segurtasuneko eta norbera babesteko neurriak zehaztu ditu.

g) Ingurumenaren kutsadura-iturriak zein izan daitezkeen identifikatu du.

h) Sortutako hondakinak sailkatu ditu, gaika biltzeko.

i) Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta tresneriaren ordena eta garbitasuna balioetsi ditu.

B) Edukiak:

1.– Gas-instalazioen osagaiak identifikatzea.

Gas-instalazioen planoak interpretatzea.

Gas erregaiak sailkatzea.

Horniduraren mota eta presioa kontuan izanda instalazioak sailkatzea.

Erregaien termodinamika (dentsitate erlatiboa, bero-ahalmena, biskositatea eta Wobbe indizea, besteak beste).

Gas erregaien propietateak.

Erregai likidoen propietateak.

Instalazio motak.

Petrolioaren gas likidotuak gordetzeko ontziak.

Erregai likidoen instalazioetan erabiltzen diren gailuen motak eta ezaugarriak (andelak, iragazkiak, purgagailuak, presio-erregulagailuak eta presio-multzoak, besteak beste).

Erregai-instalazioen kontrol, erregulazio eta segurtasuneko gailuak, eta gailu osagarriak. Ezaugarriak, funtzionamendu-printzipioak eta aplikazioa instalazioetan.

Unitate terminalen ezaugarri teknikoak (galdarak eta labeak, besteak beste).

Bitarteko informatikoak erabiltzeko arauak errespetatzea.

Sektorearen bilakaera teknologikoarekiko interesa.

2.– Instalazioak konfiguratzeko.

Instalazioen irudikapen grafikoa.

Erregai-emarien kalkulak.

Gailuen energia-kontsumoak kalkulatzeko.

Instalazioen karga-galerak kalkulatzeko.

Osagaiak hautatzeko.

Instalazioaren memoria teknika egitea.

Gasaren eta erregai likidoen instalazioak konfiguratzeko aplikatu beharreko araudia.

Instalazio motak. Sinbologia.

Tutuen diametroak kalkulatzeko metodoak. Renouard-en formula, erregaien taulak, emariak, aldiberekotasun-faktorea.

Arauzko dokumentazio teknika.

Zorroztasuna parametroak eta elementuak kalkulatzeko.

Sektorearen bilakaera teknologikoarekiko interesa.

Arreta hornitutako material teknikoarekin.

3.– Instalazioak muntatzeko.

Dokumentazio teknika interpretatzeko.

Muntaia-plana egitea.

Gas-instalazioko tresnak elkarrekin lotu eta konektatzeko.

Instalazioko tresna elektrikoak konektatzeko (kontrol-unitateak, elektrobalbulak eta ihes-detektagailuak, besteak beste).

Instalazioetan estankotasun-probak egitea.

Besteak beste, tresneria eta lineak zuinkatu eta kokatzeko teknikak.

Muntaia-teknikak. Loturak. Konformazioak. Lerrokadura.

Atxikitako instalazio elektrikoak.

Norberaren segurtasun-arauak betetzea.

Gas-instalazioak muntatzeko indarrean dagoen araudia betetzea.

Garbitasuna eta ordena lanpostuan.

4.– Instalazioen mantentze prebentiboa.

Instalazioetarako mantentze prebentiboko plan batean aurreikusitako eragiketak identifikatzeko.

Neurgailuak erabiltzea.

Instalazioetan mantentze prebentiboko eragiketak egitea.

Egindako jardueren eta lortutako emaitzen memoria egitea.

Estankotasun-probak egitea.

Instalazioak mantentzeko planak.

Instalazioetarako arauzkoak diren aldizkako azterketak eta ikuskapenak.

Neurgailuak: tipologia, erroreak eta sentikortasuna, besteak beste.

Esku-hartzeetarako finkatutako denborak errespetatzea.

Garbitasuna eta ordena lanpostuan.

5.– Instalazioen mantentze zuzentzailea.

Matxurak diagnostikatu eta aurkitzea.

Osagaiak desmuntatu, egiaztatu, konpondu eta muntatzea.

Instalazioetan matxurak konpontzea.

Egindako jardueren, erabilitako prozeduren eta lortutako emaitzen konpondu ondorengo memoria egitea.

Erregai-instalazioetako matxuren tipologia.

Matxurak diagnostikatu eta aurkitzeko prozedurak.

Erregai husteko teknikak.

Matxuratutako osagaiak ordezkatu edo konpontzeko teknikak.

Gas-instalazioetarako arauzko probak eta neurketak.

Autonomia proposatutako jardueretan.

Konponketarako esku-hartze prozesuetan ingurumena errespetatzea.

6.– Laneko arriskuen prebentzioa eta ingurumen-babesa.

Gasaren eta erregai likidoen instalazioak muntatu eta mantentzearekin lotutako arriskuak identifikatzea.

Besteak beste, ebaketa eta konformazioko materialak, erremintak eta makinak manipulatzeko istripuen sorburu ohikoenak zein diren identifikatzea.

Laneko arriskuen prebentzioari buruzko neurriak zehaztea.

Laneko arriskuen prebentzioa gasaren eta erregai likidoen instalazioak muntatu eta mantentzeko eragiketetan.

Ingurumenaren poluzio-iturriak zein izan daitezkeen identifikatzea.

Sortutako hondakinak sailkatzea, gaika biltzeko.

Norbera babesteko ekipamendua (oinetakoak, begi-babesa eta jantzia, besteak beste).

Makinen segurtasun-elementuak (babesak, alarmak eta larrialdietarako pasaguneak, besteak beste).

Ordena eta garbitasuna zaintzeko metodoak/arauak.

Ingurumen-babesa.

Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak zorrotz betetzea.

Garbitasuna eta ordena lanpostuan.

9. lanbide-modulua: Ingeles teknikoa.

Kodea: E100.

Kurtsoa: 1.a.

Iraupena: 33 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Tituluaren lanbide-esparruarekin eta eskainitako produktuarekin/zerbitzuarekin lotutako ahozko informazioa interpretatu eta erabiltzen du, eta haren ezaugarriak eta propietateak, enpresa motak eta horien kokapena identifikatu eta deskribatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Zuzeneko mezuaren, telefono bidezkoaren edo entzunezko beste bitarteko baten bidezkoaren xedea ezagutu du.

b) Ahozko mezu zehatzak adierazi ditu egoera puntualak ebazteko: hitzordu bat, produktu bat igortzeko/jasotzeko datak eta baldintzak, makina/gailu baten oinarrizko funtzionamendua.

c) Enpresaren testuinguruan emandako ahozko argibideak ezagutu ditu eta adierazpenei jarraitu die.

d) Sektorearen berezko produktuak edo zerbitzuak deskribatzeko termino tekniko zehatzak erabili ditu.

e) Mezu bat bere elementu guzti-guztiak ulertu beharrik gabe orokorrean konprenitzea zeinen garrantzitsua den konturatu da.

f) Emandako informazioen ideia nagusiak laburbildu ditu bere hizkuntza-baliabideak erabilita.

g) Beharrezkotzat jo duenean diskurtsoa edo horren zati bat berriz formulatzeko eskatu du.

2.– Sektorearen eta nazioarteko merkataritza-transakzioen berezko dokumentuak interpretatu eta betetzen ditu: ezaugarriei eta funtzionamenduari buruzko eskuliburua, eskabide-orria, jasotze- edo entrega-orria, fakturak, erreklamazioak.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Berariazko informazioa atera du eskainitako produktuarekin edo zerbitzuarekin lotutako mezuetatik (publizitate-liburuxkak, funtzionamenduari buruzko eskuliburua) eta bizitza profesionalarekin zerikusia duten eguneroko alderdietatik.

b) Merkataritza-transakzioei buruzko dokumentuak identifikatu ditu.

c) Dagokion lanbide-esparruko merkataritza-dokumentazioa eta berariazko dokumentazioa bete ditu.

d) Euskarri telematikoen bitartez (e-posta, faxa, besteak beste) hartutako mezua interpretatu du.

e) Lanbidearen berezko terminologia eta hiztegia zuzen erabili ditu.

f) Testuen deia nagusiak jaso ditu.

g) Bere lanbide-ingurunearekin erlazionatutako testuen laburpenak egin ditu.

h) Sektoreko web-orri bateko oinarrizko informazioak identifikatu ditu.

3.– Komunikazio-egoeretan jarrera eta portaera profesionalak identifikatu eta aplikatzen ditu, herrialde bakoitzarekin ezarritako protokolo-arauak eta haren ohiturak errespetatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den erkidegoko ohitura eta usadioen ezaugarri esanguratsuenak identifikatu ditu.

b) Herrialdearen berezko gizarte- eta lan-harremanetako protokoloak eta arauak deskribatu ditu.

c) Sektorearen berezko alderdi sozioprofesionalak identifikatu ditu edozein testu motatan.

d) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den herrialdearen berezko gizarte-harremanetako protokoloak eta arauak aplikatu ditu.

B) Edukiak:

1.– Ahozko mezuak ulertu eta sortzea.

Sektoreko mezu profesionalak eta egunerokoak ezagutzea.

Zuzeneko mezuak, telefono bidezkoak eta grabatutakoak identifikatzea.

Idea nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.

Ahozko mezuak igortzeko erabiltzen diren erregistroak hautatzea.

Ahozko diskurtsoa mantentzea eta jarraitzea: sostengua ematea, ulertzen dela erakustea, argitzeko eskatzea, eta bestelakoak.

Nahikoa ulertzeko soinuak eta fonemak egoki sortzea.

Gizarte-harremanen markatzaile linguistikoak, adeitasun-arauak eta erregistro-desberdintasunak hautatzea eta erabiltzea.

Sektoreko terminologia espezifikoak.

Gramatika-baliabideak: aditz-denborak, preposizioak, adberbioak, lokuzio preposizionalak eta adberbialak, boz pasiboa, perpaus erlatiboak, zeharkako estiloa eta bestelakoak.

Hots eta fonema bokalikoak eta kontsonantikoak. Konbinazioak eta elkarteak.

Atzerriko hizkuntzak lanbide-munduan duen garrantziaz konturatzea.

Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.

Atzerriko hizkuntzan komunikatzeko norberaren gaitasunaz jabetzea.

Hizkuntza bakoitzaren berezko adeitasun-arauak eta erregistro-desberdintasunak errespetatzea.

2.– Idatzizko mezuak interpretatzea eta adieraztea.

Hainbat formatutan emandako mezuak ulertzea: eskuliburuak, liburuxkak, eta oinarrizko artikulak profesionalak eta egunerokoak.

Idea nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.

Denbora-erlazioak bereiztea: aurrekotasuna, gerokotasuna, aldiberekotasuna.

Sektoreko berezko testu erraz profesionalak eta egunerokoak lantzea.

Lexikoa hautatzea, egitura sintaktikoak hautatzea, horiek egoki erabiltzeko eduki adierazgarria hautatzea.

Sektoreko terminologia espezifikoak.

Euskarri telematikoak: faxa, e-posta, burofaxa, web-orriak.

Protokolo-formulak idazki profesionaletan.

Nazioarteko transakzioekin lotutako dokumentazioa: eskabide-orria, jasotze-orria, faktura.

Heziketa-zikloarekin lotutako konpetentziak, lanbideak eta lanpostuak.

Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.

Beste kultura eta gizarteetako ohiturak eta pentsamoldea errespetatzea.

Testuaren garapenean koherentziaren premia balioestea.

3.– Herrialdearen berezko errealitate soziokulturala ulertzea.

Komunikazio-egoera bakoitzerako kultura-elementu esanguratsuenak interpretatzea.

Enpresaren irudi ona proiektatzeko portaera sozioprofesionala eskatzen duten egoeretan baliabide formalak eta funtzionalak erabiltzea.

Atzerriko hizkuntza (ingeleza) mintzatzen den herrialdeen elementu soziolaboral esanguratsuenak.

Nazioarteko harremanetan arau soziokulturalak eta protokoloak balioestea.

Bestelako usadioak eta pentsamoldeak errespetatzea.

10. lanbide-modulua: Laneko prestakuntza eta orientabidea.

Kodea: 0394.

Kurtsoa: 1.a.

Iraupena: 99 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Lan-munduratzeko eta bititza osoan ikasteko hautabideak identifikatu ondoren, lan-aukerak hautatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Etengabeko prestakuntzaren garrantzia baloratu du, enplegatze aukerak zabaltzeko eta produkzio-prozesuaren eskakizunetara egokitzeko funtsezko faktore gisa.

b) Tituluaren lanbide-profilari lotutako prestakuntza-ibilbidea eta ibilbide profesionala identifikatu ditu.

c) Profilarari lotutako lanbide-jarduerarako eskatzen diren gaitasunak eta jarrerak zehaztu ditu.

d) Tituludunarentzako enplegu-sorgune eta lan-munduratzeko gune nagusiak identifikatu ditu.

e) Lana bilatzeko prozesuan erabiltzen diren teknikak zehaztu ditu.

f) Tituluari lotutako lanbide-sektoreetan autoenplegurako hautabideak aurreikusi ditu.

g) Erabakiak hartzeko nortasuna, helburuak, jarrerak eta norberaren prestakuntza baloratu ditu.

2.– Talde-laneko estrategiak aplikatzen ditu, eta erakundearen helburuak lortzeko duten eraginkortasuna baloratzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Profilarari lotutako lan-egoeretan talde-lanak dituen abantailak baloratu ditu.

b) Benetako lan-egoera batean osa daitezkeen lan-taldeak identifikatu ditu.

c) Lan-talde ez-eraginkorren aldean, talde eraginkorrak dituen ezaugarriak zehaztu ditu.

d) Taldekideek bere gain hartutako denetako eginkizunen eta iritzien beharra ontzat baloratu du.

e) Taldekideen artean gatazkak sortzeko aukera erakundearen alderdi ezaugarritzat onartu du.

f) Gatazka motak eta horien sorburuak identifikatu ditu.

g) Gatazkak konpontzeko prozedurak zehaztu ditu.

3.– Lan-harremanen ondoriozko eskubideak baliatu eta betebeharrak betetzen ditu, eta lan-kontratuetan horiek onartzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Lan-zuzenbidearen oinarrizko kontzeptuak identifikatu ditu.

b) Enpresaburuaren eta langileen arteko harremanetan esku hartzen duten erakunde nagusiak bereizi ditu.

c) Laneko harremanaren ondoriozko eskubideak eta betebeharrak zehaztu ditu.

d) Kontratazio modalitate nagusiak sailkatu ditu, eta kolektibo jakin batzuentzat kontratazioa sustatzeko neurriak identifikatu ditu.

e) Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egiteko indarrean dagoen legeriak ezarritako neurriak baloratu ditu.

f) Laneko harremanak aldatu, eten eta deuseztatzearen arrazoiak eta ondorioak identifikatu ditu.

g) Soldata-ordainagiria aztertu du eta haren osagai nagusiak identifikatu ditu.

h) Gatazka kolektiboko neurriak eta gatazkak ebazteko prozedurak aztertu ditu.

i) Tituluarekin zerikusia duen lanbide-sektore bati aplikatzekoa zaion hitzarmen kolektiboan adostutako lan-baldintzak zehaztu ditu.

j) Lan-antolamenduaren ingurune berrien ezaugarriak identifikatu ditu.

4.– Estalitako kontingentzien aurrean, Gizarte Segurantzako sistemaren babes-ekintza zehazten du eta prestazio mota guztiak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Herritarren bizi-kalitatea hobetzeko funtsezko oinarri gisa baloratu du Gizarte Segurantzaren eginkizuna.

b) Gizarte Segurantzak estaltzen dituen kontingentziak adierazi ditu.

c) Gizarte Segurantzako sisteman dauden araubideak identifikatu ditu.

d) Gizarte Segurantzako sistemaren barruan enpresaburuaren eta langilearen irudiak dituen betebeharrak identifikatu ditu.

e) Suposizio sinple batean, langilearen kotizazio-oinarriak, eta langilearen eta enpresaburuaren irudiari dagozkion kuotak identifikatu ditu.

f) Gizarte Segurantzako sistemaren prestazioak sailkatu eta eskakizunak identifikatu ditu.

g) Legez egon daitezkeen langabezia-egoerak zehaztu ditu.

h) Oinarrizko kontribuzio-mailari dagokion langabezia-prestazioaren iraupena eta kopurua kalkulatu ditu.

5.– Bere jardueraren ondoriozko arriskuak ebaluatzen ditu, lan-inguruneke lan-baldintzak eta arrisku-faktoreak aztertuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Enpresaren esparru eta jarduera guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia baloratu du.

b) Lan-baldintzak langilearen osasunarekin erlazionatu ditu.

c) Jardueraren arrisku-faktoreak eta horien ondoriozko kalteak sailkatu ditu.

d) Tituluaren lanbide-profilari lotutako lan-ingurunean ohikoenak diren arrisku-egoerak identifikatu ditu.

e) Enpresan dauden arriskuak ebaluatu ditu.

f) Lanbide-profilari lotutako lan-inguruneetan, prebentziorako garrantzitsuak diren lan-baldintzak zehaztu ditu.

g) Tituluaren lanbide-profilari lotutako kalte profesionalen motak sailkatu eta deskribatu ditu, bereziki lan-istripuei eta lanbide-gaixotasunei dagokienez.

6.– Enpresa txiki batean, arriskuen prebentziorako plana egiten laguntzen du, inplikaturako agente guztien erantzukizunak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Laneko arriskuen prebentzioan dauden eskubide eta betebeharrak zehaztu ditu.
- b) Enpresan prebentzioa kudeatzeko moduak sailkatu ditu, laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudian ezarritako irizpideen arabera.
- c) Arriskuen prebentzioari dagokionez, enpresan langileak ordezkatzeko moduak zehaztu ditu.
- d) Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak identifikatu ditu.
- e) Enpresan, larrialdirik izanez gero jarraitu beharreko jardun-sekuentziazioa barne hartuko duen prebentzio-plana izatearen garrantzia baloratu du.
- f) Tituludunaren lanbide-sektorearekin lotutako lantoki baterako prebentzio-planaren edukia zehaztu du.
- g) Larrialdi- eta ebakuazio-plan bat pentsatu du.

7.– Prebentzio- eta babes-neurriak aplikatzen ditu, eta tituluari lotutako lan-inguruneko arrisku-egoerak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kalteak sorburuan saihesteko eta, saihestezinak badira, haien ondorioak ahalik eta gehien murrizteko aplikatu behar diren prebentzio-teknikak, eta norbera eta taldea babestekoak zehaztu ditu.
- b) Mota guztietako segurtasun-seinaleen esanahia eta hedadura aztertu ditu.
- c) Larrialdietarako jardun-protokoloak aztertu ditu.
- d) Larrialdietan, larritasun-maila desberdinetako biktimak daudenean, zaurituak sailkatzeko teknikak identifikatu ditu.
- e) Istripuaren lekuan bertan hainbat kalteren aurrean aplikatu beharreko lehen laguntzetako oinarritzko teknikak identifikatu ditu, baita botikinaren osaera eta erabilera ere.
- f) Langileen osasuna zaintzeko eskakizunak eta baldintzak zehaztu ditu, eta prebentzio-neurri gisa duten garrantzia adierazi du.

B) Edukiak:

1.– Lan-munduratzeko eta bizitza osoan ikasteko prozesua.

Lan-ibilbiderako interes, gaitasun eta motibazio pertsonalak aztertzea.

Tituluari lotutako prestakuntza-ibilbideak identifikatzea.

Tituluaren lanbide-sektorea zehaztu eta aztertzea.

Norberaren ibilbidea planifikatzea:

– Beharrekina eta hobespeneekin bateragarriak izango diren epe ertain eta luzerako lan-helburuak ezartzea.

– Uneko eta gerorako pentsatutako prestakuntzarekiko helburu errealistak eta koherenteak.

Ibilbide-planaren, prestakuntzaren eta helburuen arteko koherentzia norberak egiaztatzeke zerrenda bat ezartzea.

Lan-munduratzeko beharrezko dokumentuak betetzea (aurkezpen-gutuna, curriculum vitae...), eta test psikoteknikoak eta elkarrizketa simulatuak egitea.

Lana bilatzeko teknikak eta tresnak.

Erabakiak hartzeko prozesua.

Sektoreko enpresa txiki, ertain eta handietan lana bilatzeko prozesua.

Europar ikasi eta enplegatzeke aukerak. Europass, Ploteus.

Tituludunaren lan- eta lanbide-ibilbiderako etengabeko prestakuntzak duen garrantzia baloratzea.

Norberaren ikaskuntzaz arduratzea. Eskakizunak eta aurreikusitako emaitzak ezagutzea.

Autoenplegua lan-munduratzeko hautabidetzat balioestea.

Lan-munduratzeko egokirako lan-ibilbideak baloratzea.

Lanarekiko konpromisoa. Lortutako trebakuntza baliaraztea.

2.– Gatazka eta lan-taldeak kudeatzea.

Antolakundea pertsona-talde gisa aztertzea.

Antolamendu-egiturak aztertzea.

Kideek lan-taldean izan ditzaketen eginkizunak aztertzea.

Antolakundeetako gatazken sorrera aztertzea: espazioak, ideiak eta proposamenak partekatzea.

Gatazka motak, esku-hartzaileak eta horien abiapuntuko jarrerak aztertzea.

Gatazkek ebazteke moduak, bitartekotza eta jardunbide egokiak aztertzea.

Lan-taldeen sorrera aztertzea.

Enpresa baten antolamendu-egitura, xede bat lortzeko pertsona-talde gisa.

Talde motak sektoreke industriar, dituzten eginkizunen arabera.

Komunikazioa, taldeak sortzean arrakasta lortzeko oinarritzko elementu gisa.

Lan-talde eraginkorraren ezaugarriak.

Gatazka zehaztea: haren ezaugarriak, sorburuak eta etapak.

Gatazka ebatzi edo deuseztatzeke metodoak: bitartekotza, adiskidetzeta eta arbitrajeta.

Enpresa-helburuak lortzeko pertsonen ekarpena balioestea.

Antolamenduaren eraginkortasunean talde-lanak dituen abantailak eta eragozpenak balioestea.

Talde-lanerako funtsezko faktoretzat komunikazioa balioestea.

Lan-taldeetan sor daitezkeen gatazkak ebazteko partaidetzazko jarrera izatea.

Gatazkak ebazteko sistemak aztertzea.

3.– Lan-kontratuaren ondoriozko lan-baldintzak.

Lan-zuzenbidearen iturriak aztertzea eta hierarkiaren arabera sailkatzea.

Langileen Estatutuari buruzko Legearen Testu Bateginean (LELTB) arautzen diren lan-jardueren ezaugarriak aztertzea.

Kontratu-modalitate ohikoenak formalizatu eta alderatzea, haien ezaugarrien arabera.

Nomina interpretatzea.

Dagokion lanbide-jarduerako sektorerako hitzarmen kolektiboa aztertzea.

Lan-zuzenbidearen oinarritzko iturriak: Konstituzioa, Europar Batasunaren arteztarauak, Langileen Estatutua, Hitzarmen Kolektiboa.

Lan-kontratua: kontratuaren elementuak, ezaugarriak eta formalizazioa, gutxieneko edukiak, enpresaburuaren betebeharrak, enpleguari buruzko neurri orokorrak.

Kontratu motak: mugagabeak, prestakuntzakoak, aldi baterakoak, lanaldi partzialekoak.

Lanaldia: iraupena, ordutegia, atsedenaldiak (laneko egutegia eta jaiegunak, oporrak, baimenak).

Soldata: motak, ordainketa, egitura, aparteko ordainsariak, soldataz kanpoko eskuratzeak, soldata-bermeak.

Soldata-kenkariak: kotizazio-oinarriak eta ehunekoak, Pertsona Fisikoen Errentaren gaineko Zerga (PFEZ).

Kontratua aldatu, eten eta deuseztatzea.

Ordezkaritza sindikala: sindikatuaren kontzeptua, sindikatzeko eskubidea, enpresa-elkartek, gatazka kolektiboak, greba, ugazaben itxiera.

Hitzarmen kolektiboa. Negoziazio kolektiboa.

Lan-antolamenduaren ingurune berriak: kanpora ateratzea, telelana...

Lana arautzearen beharra balioestea.

Dagokion lanbide-jarduerako sektorearen lan-harremanetan aplikatzen diren arauak ezagutzeko interesa.

Aurreikusitako legezko bideak laneko gatazken ebazpide gisa aintzat hartzea.

Langileen kontratazioan etika eskaseko eta legez kanpoko jardunak baztertzea, batez ere premia handienak dituzten kolektiboetara dagokienez.

Gizartea hobetzeko agente gisa, sindikatuen eginkizuna aintzat hartu eta balioestea.

4.– Gizarte Segurantzaren enplegua eta langabezia.

Gizarte Segurantzako sistema orokorra unibertsala izateak duen garrantzia aztertzea.

Gizarte Segurantzaren prestazioei buruzko kasu praktikoak ebaztea.

Gizarte Segurantzako sistema: aplikazio-esparrua, egitura, araubideak, erakunde kudeatzaileak eta laguntzaileak.

Enpresaburuen eta langileen betebeharrak nagusiak Gizarte Segurantzaren arloan: afiliazioak, altak, bajak eta kotizazioa.

Babes-ekintza: osasun-asistentzia, amatasuna, aldi baterako ezintasuna eta ezintasun iraunkorra, baliaezintasun gabeko lesio iraunkorrak, erretiroa, langabezia, heriotza eta biziraupena.

Prestazioen motak, eskakizunak eta kopurua.

Langileak euren eskubideen eta betebeharren inguruan aholkatzeko sistemak.

Hiritarren bizi-kalitatea hobetzeko Gizarte Segurantzaren eginkizuna aintzat hartzea.

Gizarte Segurantzarako kotizazioan nahiz prestazioetan iruzurrezko jokabideak gaitzestea.

5.– Arrisku profesionalak ebaluatzea.

Lan-baldintzak aztertu eta zehaztea.

Arrisku-faktoreak aztertzea.

Segurtasun-baldintzei lotutako arriskuak aztertzea.

Ingurumen-baldintzei lotutako arriskuak aztertzea.

Baldintza ergonomikoei eta psikosozialei lotutako arriskuak aztertzea.

Enpresaren arrisku-esparruak identifikatzea.

Lanbide-eginkizunaren arabera arrisku-protokoloa ezartzea.

Lan-istripuaren eta lanbide-gaixotasunaren artean bereiztea.

Arrisku profesionalaren kontzeptua.

Enpresan arriskuak ebaluatzea, prebentzio-jardueraren oinarriko elementu gisa.

Profilari lotutako lan-ingurunearen berriazko arriskuak.

Antzemandako arrisku-egoeren ondorioz langilearen osasunean eragin daitezkeen kalteak.

Lanbide-jardueraren fase guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia.

Lanaren eta osasunaren arteko lotura balioestea.

Prebentzio-neurriak hartzeko interesa azaltzea.

Enpresan prebentziorako prestakuntza ematearen garrantzia balioestea.

6.– Enpresan arriskuen prebentzioa planifikatzea.

Planifikazio- eta sistematizazio-prozesuak, oinarriko prebentzio-tresna gisa.

- Laneko Arriskuen Prebentzioari (LAP) buruzko oinarrizko araua aztertzea.
- Laneko Arriskuen Prebentzioaren (LAP) arloko egitura instituzionala aztertzea.
- Lan-ingurunerako larrialdi-plan bat egitea.
- Zenbait larrialdi-plan bateratu eta aztertzea.
- Lanak giza osasunean eta segurtasunean dituen ondorioak.
- Eskubideak eta betebeharrak laneko arriskuen prebentzioaren arloan.
- Erantzukizunak laneko arriskuen prebentzioaren arloan. Erantzukizun-mailak enpresan.
- Laneko Arriskuen Prebentzioan (LAP) eta osasunean esku hartzen duten agenteak, eta horien eginkizunak.
- Prebentzioaren kudeaketa enpresan.
- Langileen ordezkariak prebentzioaren arloan (laneko arriskuen prebentzioko oinarrizko teknikaria).
- Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak.
- Prebentzioaren plangintza enpresan.
- Larrialdi- eta ebakuazio-planak lan-inguruneetan.
- Laneko Arriskuen Prebentzioaren (LAP) garrantzia eta beharra baloratzea.
- Laneko arriskuen prebentzioko (LAP) eta laneko osasuneko (LO) agente gisa duen posizioa baloratzea.
- Erakunde publikoek eta pribatuek laneko osasunean (LO) errazago sartzeko egindako aurrerapenak baloratzea.
- Dagokion kolektiboaren larrialdi-planei buruzko ezagutza balioetsi eta zabaltzea.
- 7.– Enpresan prebentzio- eta babes-neurriak aplikatzea.
- Norbera babesteko teknikak identifikatzea.
- Norbera babesteko neurriak erabiltzeko garaian enpresak eta banakoak dituzten betebeharrak aztertzea.
- Lehen laguntzetako teknikak aplikatzea.
- Larrialdi-egoerak aztertzea.
- Larrialdietarako jardun-protokoloak egitea.
- Langileen osasuna zaintzea.
- Banako eta taldeko prebentzio- eta babes-neurriak.
- Larrialdi-egoera batean jarduteko protokoloa.
- Larrialdi medikoa / lehen laguntzak. Oinarrizko kontzeptuak.
- Seinale motak.

Larrialdien aurreikuspena balioestea.

Osasuna zaintzeko planen garrantzia balioestea.

Proposatutako jardueretan bete-betean parte hartzea.

11. lanbide-modulua: Enpresa eta ekimen sortzailea.

Kodea: 0395.

Kurtsoa: 1.a.

Iraupena: 66 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Ekimen sortzaileari lotutako gaitasunak ezagutu eta aintzat hartzen ditu, eta lanpostuen eta enpresa-jardueren ondoriozko eskakizunak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Berrikuntzaren kontzeptua, eta gizartearen aurrerabidearekin eta gizabanakoen ongizatearekin duen lotura identifikatu du.

b) Kultura ekintzailearen kontzeptua, eta enpleguaren eta gizarte-ongizatearen sorburu gisa duen garrantzia aztertu du.

c) Norberaren ekimenaren, sormenaren, prestakuntzaren eta lankidetzaren garrantzia baloratu du, jarduera ekintzailean arrakasta lortzeko ezinbesteko eskakizuntzat.

d) Enpresa txiki eta ertain bateko enpleguaren lanerako ekimena aztertu du.

e) Sektorean hasten den enpresaburu baten jarduera ekintzailea nola garatzen den aztertu du.

f) Jarduera ekintzaile ororen elementu saihestezintzat aztertu du arriskuaren kontzeptua.

g) Enpresaburuaren kontzeptua, eta enpresa-jarduera garatzeko beharrezko eskakizunak eta jarrerak aztertu ditu.

h) Enpresa-estrategia deskribatu du eta enpresaren helburuekin lotu du.

i) Bero-instalazioen eta eguzki-instalazio termikoen arloan, enpresa-plana lantzeko abiapuntu izango den negozio-ideia jakin bat definitu du.

2.– Enpresa txiki bat sortzeko aukera zehazten du, enpresa-ideia aukeratzen du eta haren bideragarritasuna oinarritzen duen merkatu-azterketa egiten du, jardun-ingurunearen gaineko eragina baloratuta eta balio etikoak gaineratuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Negozio-ideiak sortzeko prozesu bat garatu du.

b) Tituluarekin lotutako negozio baten esparruan ideia jakin bat hautatzeko prozedura sortu du.

c) Hautatutako negozio-ideiaren inguruko merkatu-azterketa egin du.

d) Merkatu-azterketatik ondorioak atera ditu eta garatu beharrezko negozio-eredua ezarri du.

e) Negozio-proposamenaren balio berritzaileak zehaztu ditu.

f) Enpresen gizarte-erantzukizunaren fenomenoak eta enpresa-estrategiaren elementu gisa duen garrantzia aztertu ditu.

g) Tituluarekin zerikusia duen enpresa baten balantze soziala egin du, eta sorrarazten dituen kostu eta mozkin sozial nagusiak deskribatu ditu.

h) Sektoreko enpresetan, balio etikoak eta sozialak gaineratzen dituzten ohiturak identifikatu ditu.

i) Tituluarekin zerikusia duen enpresa txiki eta ertain baten bideragarritasun ekonomiko eta finantzarioari buruzko azterketa egin du.

3.– Enpresa-plan bat egiteko eta, ondoren, hura abiarazi eta eratzeko jarduerak egiten ditu. Dagokion forma juridikoa hautatzen du eta, horren arabera, legezko betebeharrak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Enpresa baten oinarritzko eginkizunak deskribatu ditu eta enpresari aplikatutako sistemaren kontzeptua aztertu du.

b) Enpresaren ingurune orokorraren osagai nagusiak identifikatu ditu; batik bat, ingurune ekonomiko, sozial, demografiko eta kulturalarenak.

c) Berariazko ingurunearen osagai nagusi diren heinean, bezeroekiko, hornitzaileekiko eta lehiakideekiko harremanek enpresa-jardueran duten eragina aztertu du.

d) Sektoreko enpresa txiki eta ertain baten ingurunearen elementuak identifikatu ditu.

e) Enpresa-kulturaren eta irudi korporatiboaren kontzeptuak, eta horiek enpresa-helburuekin duten lotura aztertu ditu.

f) Enpresaren forma juridikoak aztertu ditu.

g) Hautatutako forma juridikoaren arabera, enpresaren jabeek legez duten erantzukizun-maila zehaztu du.

h) Enpresen forma juridikoetarako ezarritako tratamendu fiskala bereizi du.

i) Indarrean dagoen legeriak enpresa txiki eta ertain bat eratzeko exijitutako izapideak aztertu ditu.

j) Erreferentziazko herrian sektoreko enpresak sortzeko dauden laguntza guztiak bilatu ditu.

k) Enpresa-planean, forma juridikoa aukeratzearekin, bideragarritasun ekonomiko eta finantzarioarekin, administrazio-izapideekin, diru-laguntzekin eta bestelako laguntzekin zerikusia duen guztia barne hartu du.

l) Enpresa txiki eta ertain bat abian jartzeko dauden kanpoko aholkularitza eta administrazio-kudeaketako bideak identifikatu ditu.

4.– Enpresa txiki eta ertain baten oinarrizko kudeaketa administratibo eta finantzarioko jarduerak egiten ditu: kontabilitate- eta zerga-betebehar nagusiak egiten ditu, eta dokumentazioa betetzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Kontabilitatearen oinarrizko kontzeptuak eta kontabilitate-informazioa erregistratzeko teknikak aztertu ditu.

b) Kontabilitate-informazioa aztertzeko oinarrizko teknikak deskribatu ditu, batez ere, enpresaren kaudimenari, likidezari eta errentagarritasunari dagokienez.

c) Tituluarekin zerikusia duen enpresa baten zerga-betebeharrak zehaztu ditu.

d) Zerga-egutegian zerga motak bereizi ditu.

e) Sektorako enpresa txiki eta ertain batentzako merkataritza eta kontabilitateko oinarrizko dokumentazioa bete du (fakturak, albaranak, eskabide-orriak, kanbio-letrak, txekeak eta bestelakoak), eta dokumentazio horrek enpresan egiten duen bidea deskribatu du.

f) Banku-finantzaketako tresna nagusiak identifikatu ditu.

g) Dokumentazio hori enpresa-planean barne hartu du.

B) Edukiak:

1.– Ekimen sortzailea.

Tituluari lotutako sektorearen jardueran berrikuntzak dituen ezaugarri nagusiak aztertzea (materialak, teknologia, prozesuaren antolamendua, etab.).

Ekintzaileen funtsezko faktoreak aztertzea: ekimena, sormena, lidergoa, komunikazioa, erabakiak hartzeko gaitasuna, plangintza eta prestakuntza.

Jarduera ekintzailean arriskua ebaluatzea.

Sektorako berrikuntza eta garapen ekonomikoa.

Kultura ekintzailea gizarte-behar gisa.

Enpresaburuaren kontzeptua.

Ekintzaileen jarduna sektoreko enpresa bateko enplegatu gisa.

Ekintzaileen jarduna enpresaburu gisa.

Ekintzaileen arteko lankidetzak.

Enpresa-jardueran aritzeko eskakizunak.

Negozio-idea lanbide-arloaren esparruan.

Kultura ekintzaileari lotutako jardunbide egokiak tituluari dagokion jarduera ekonomikoan eta toki-esparruan.

Izaera ekintzailea eta ekintzailetzaren etika balioestea.

Ekintzailetzaren bultzatzaile gisa, ekimena, sormena eta erantzukizuna balioestea.

2.– Enpresa-ideiak, ingurunea eta haien garapena.

Enpresa-ideiak zehazteko tresnak aplikatzea.

Internet bidez, sektoreko enpresei buruzko datuak bilatzea.

Garatu beharreko enpresaren ingurune orokorra aztertzea.

Lanbide-arloko ereduako enpresa bat aztertzea.

Ahuleziak, mehatxuak, indarrak eta aukerak identifikatzea.

Merkatu-azterketaren ondorioetatik abiatuta, negozio-eredua ezartzea.

Erabakitako ideia-aren gainean berrikuntza-eraketak egitea.

Enpresaren betebeharrak berariazko ingurunearekiko eta sozietate osoarekiko (garapen iraunkorra).

Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egitea.

Sektoreko enpresen erantzukizun soziala eta etikoa.

Merkatu-azterketa: ingurunea, bezeroak, lehiakideak eta hornitzaileak.

Enpresaren balantze soziala aintzat hartu eta balioestea.

Genero-berdintasuna errespetatzea.

Enpresa-etika balioestea.

3.– Enpresa baten bideragarritasuna eta abiaraztea.

Marketin-plana ezartzea: komunikazio-politika, prezioen politika eta banaketaren logistika.

Produkzio-plana prestatzea.

Sektoreko enpresa baten bideragarritasun teknikoa, ekonomikoa eta finantzarioa aztertzea.

Enpresaren finantzaketa-iturriak aztertzea eta haren aurrekontua egitea.

Forma juridikoa hautatzea. Tamaina eta bazkide kopurua.

Enpresaren kontzeptua. Enpresa motak.

Enpresa baten funtsezko elementuak eta arloak.

Zerga-arloa enpresetan.

Enpresa bat eratzeko administrazio-izapideak (ogasuna eta gizarte-segurantza, besteak beste).

Lanbide-arloko enpresentzako diru-laguntzak, bestelako laguntzak eta zerga-pizgarriak.

Enpresaren jabeek duten erantzukizuna.

Proiektuaren bideragarritasun teknikoa eta ekonomikoa zorrotz ebaluatzea.

Administrazio- eta legezko izapideak betetzea.

4.– Administrazio-funtzioa.

Kontabilitate-informazioa aztertzea: diruzaintza, emaitzen kontua eta balantzea.

Dokumentu fiskalak eta lanekoak betetzea.

Merkataritza-dokumentuak betetzea: fakturak, txekeak eta letrak, besteak beste.

Kontabilitatearen kontzeptua eta oinarritzko ideiak.

Kontabilitatea, egoera ekonomikoaren irudi zehatz gisa.

Enpresen legezko betebeharrak (fiskalak, lanekoak eta merkataritzakoak).

Dokumentu ofizialak aurkezteko eskakizunak eta epeak.

Sortutako administrazio-dokumentuei dagokienez, antolamendua eta ordena baloratzea.

Administrazioko eta legezko izapideak betetzea.

13. lanbide-modulua: Lantokiko prestakuntza.

Kodea: 0396.

Kurtsoa: 2.a.

Iraupena: 380 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Enpresaren egitura eta antolamendua identifikatzen ditu, eta horiek muntatu edo konpontzen dituen instalazioen merkaturatzearekin eta produkzioarekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Enpresaren antolamendu-egitura eta arlo bakoitzaren eginkizunak identifikatu ditu.

b) Enpresaren egitura sektorean dauden eredu-zko enpresa-antolamenduekin alderatu ditu.

c) Enpresaren sare logistikoa osatzen duten elementuak identifikatu ditu: hornitzaileak, bezeroak, produkzio-sistemak, biltegiatzea eta bestelakoak.

d) Zerbitzugintza garatzeko lan-prozedurak identifikatu ditu.

e) Jarduera behar bezala garatzeko giza baliabideen beharrezko konpetentziak baloratu ditu.

f) Jarduera honetan ohikoenak diren hedabideen egokitasuna identifikatu du.

2.– Lanbide-jarduera garatzean ohitura etikoak eta lanekoak aplikatzen ditu, lanpostuaren ezaugarrien eta enpresan ezarritako prozeduren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Aintzat hartu eta justifikatu ditu:

– Lanpostuan beharrezkoa den pertsonal- eta denbora-eskuragarritasuna.

– Jarrera pertsonalak (besteak beste, puntualtasuna eta enpatia) eta profesionalak (besteak beste, lanposturako beharrezko txukuntasuna, garbitasuna, eta erantzukizuna).

– Jarrerazko eskakizunak lanbide-jarduerak dituen arriskuen prebentzioaren aurrean.

- Lanbide-jardueraren kalitatearekin zerikusia duten jarrerazko eskakizunak.
- Lan-talde barruko eta enpresan ezarritako hierarkiekiko harreman-jarrerak.
- Lanaren esparruan egiten diren jardueren dokumentazioarekin zerikusia duten jarrerak.
- Profesionalaren jardun egokiarekin lotuta, esparru zientifikoan eta teknikoan lan-munduratzeko eta berriro laneratzeko prestakuntza-beharrak.

b) Lanbide-jardueran aplikatzekoak diren laneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak eta Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen oinarrizko alderdiak identifikatu ditu.

c) Lanbide-jarduerak dituen arriskuen eta enpresaren arauen arabera erabili du norbera babesteko ekipamendua.

d) Garatu dituen jardueretan ingurumena errespetatzeko jarrera izan du.

e) Lanpostua edo jarduera garatzeko eremua antolatuta, garbi eta oztoporik gabe mantendu du.

f) Esleitutako lanaren erantzukizuna hartu du, eta jasotako aginduak interpretatu eta bete ditu.

g) Egoera bakoitzean ardura duen pertsonarekin eta taldeko kideekin komunikazio eraginkorra ezarri da.

h) Gainerako taldekideekin koordinatu da, eta sortutako gorabehera garrantzitsuak jakinarazi ditu.

i) Bere jardueraren garrantzia eta eginkizun-aldaketetara egokitu beharra balioetsi ditu.

j) Bere lana garatzean arauak eta prozedurak aplikatzeaz arduratu da.

3.– Ur eta gaseko bero-instalazioak muntatzen ditu, eta enpresan ezarritako kalitate-sistemaren prozesuak eta bidezko segurtasun-protokoloak jarraitzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Dokumentazio teknikoa interpretatu du, eta elementuak, elementuen funtzioak eta elementu horiek instalazioen muntaian duten antolamendua hartu du aintzat.

b) Instalazioaren muntaia-plana interpretatu du eta beharrezko erremintak eta materialak hautatu ditu.

c) Tutuak mekanizatu eta eraikitzeke eragiketak egin ditu.

d) Teknika egokiak erabilita, tresneria eta osagarriak kokatu, finkatu, sestran jarri, lerrokatu eta konektatu ditu.

e) Estankotasun-probak egin ditu eta zehaztutako presioak lortu ditu.

f) Kaxa elektrikoak eta sistema automatikoak muntatu ditu, instalazioen eskemen arabera.

g) Babes eta potentziako elementu periferikoekiko (presostatoak, zundak, motorrak eta termikoak, besteak beste), konexio elektrikoak egin eta egiaztatu ditu.

h) Kontrol automatikoko sistemak dagokion softwarearekin programatu ditu, instalazioaren sekuentzien arabera.

i) Segurtasun pertsonaleko eta materialeko irizpideak errespetatu ditu eta beharrezko kalitatearekin jardun du.

j) Ingurumena errespetatzeko irizpideekin egin ditu eragiketak.

k) Lan-taldean parte hartu du eta harekin lankidetzan aritu da, eta ekimena eta interesa erakutsi du.

4.– Instalazioetan enpresaren kargurako mantentze prebentiboaren eragiketak egiten ditu, eta dagozkion mantentze-planak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Mantentze-programak interpretatu ditu.

b) Instalazioan, mantentze prebentiboko jardunak egin ditu (olio-mailak, presioen eta tenperaturen irakurketa, kontsumo elektrikoak, konexio elektrikoaren ikuskerak, balbulen egoera, higa daitezkeen elementuen egoera, pH-a eta uraren gogortasuna, besteak beste).

c) Instalazioan osasungarritasuneko mantentze prebentiboko jardunak egin ditu.

d) Desmuntatzeko eta muntatzeko lanak behar dituen tresneriaren egoera ikuskatu du (konpresoreena, iragazkiena, trukagailuena, ponpena, haizagailuena eta uhalena, besteak beste).

e) Mantentze prebentiboko lanak egiteko tresnak eta erremintak hautatu eta erabili ditu.

f) Mantentze-programetan ezarritako dokumentazioa bete du.

g) Eskatutako segurtasunaz eta kalitateaz egin ditu mantentze prebentiboko lanak.

h) Ingurumena errespetatzeko irizpideekin egin ditu eragiketak.

i) Lan-taldean lankidetzan aritu da, eta ekimena eta interesa erakutsi du.

5.– Instalazioetako eta tresneriako matxurak eta disfuntzioak diagnostikatzen eta konpontzen parte hartzen du, eta, horretarako, mantentze zuzentzailearen teknikak eta prozedurak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Egindako neurketen bitartez eta instalazioa behatuz identifikatu ditu matxuren eta disfuntzioen sintomak.

b) Matxuraren balizko kausen hipotesiak proposatu ditu, baita matxura horiek instalazioan dituzten ondorioen hipotesiak ere.

c) Matxura aurkitu du eta sintomak aztertu ditu, hozteko instalazioetako matxurak diagnostikatzeko eta aurkitzeko berriarazko prozeduren arabera (elektrikoak, mekanikoak, termodinamikoak eta erregulaziokoak, besteak beste).

d) Matxura elektrikoa zein hozte-sistemarena behar bezala konpontzeko esku-hartzearen sekuentzia egin du, segurtasuna eta ingurumenarekiko errespetua kontuan izanda.

e) Konponketa-prozesuari ekiteko beharrezko erremintak eta tresneria hautatu eta erabili ditu.

f) Ezarritako jarraibideen arabera egin ditu desmuntatzeko eragiketak, betiere ingurumenarekiko errespetu eta segurtasuneko irizpideekin.

g) Hondatutako edo matxuratutako osagaiak ordezkatu edo, hala egokitu denean, konpondu ditu.

h) Instalazioaren hasierako funtzionamendu-baldintzak berrezarri ditu.

i) Eskatutako segurtasunaz eta kalitateaz egin ditu mantentze zuzentzaileko lanak.

j) Lanak txukuntasunez eta garbi egin ditu, eta eskatutako esku-hartzeetan finkatutako denborak errespetatu ditu.

k) Mantentze-programetan ezarritako dokumentazioa bete du.

l) Ingurumena errespetatzeko irizpideekin egin ditu eragiketak.

m) Lan-taldean lankidetzan aritu da, eta ekimena eta interesa erakutsi du.

6.– Enpresak egindako instalazioen eta bere kargurako tresneria abiaraztean parte hartzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioaren hargailu elektrikoek eta kontrol eta segurtasuneko elementuen funtzionamendu-sekuentzia egiaztatu du.

b) Instalazioaren tresneria eta elementuak erregulatu eta kalibratu ditu funtzionamendu-parametroen arabera.

c) Instalazioaren funtzionamendu-parametroak egiaztatu ditu.

d) Abian jartzeko erremintak eta tresnak hautatu eta erabili ditu.

e) Eskatzen den segurtasunarekin, kalitatearekin eta erregelamentazioaren arabera jarri du abian.

f) Abian jartzeko prozesuak eskatzen duen dokumentazioa bete du.

g) Segurtasun-arauei jarraitu die, bereziki NBEak erabiltzeari dagokionez.

7.– Instalazio elektriko txikiak konfiguratzeke lanetan hartzen du parte, eskemak eta planoak egiten ditu, eta beharrezko dokumentazioa betetzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioen hasierako eskemak marraztu ditu, eta ezarritako sinbologia erabili du.

b) Aire-kanalizazioak kalkulatu ditu, taulak eta informatika-programak erabilita.

c) Hozgarriaren eta uraren tutuen dimentsioak zehaztu ditu.

d) Instalazioen zirkuitu elektrikoak irudikatu du, funtzionamendu- eta segurtasun-parametroak zehaztuta.

e) Kontrol-parametroak zehaztu ditu (kanpoko eta barruko tenperatura, gainberotzea, azpihozteak, kontsumo elektrikoak, eta presioak hozteko zirkuituan eta zirkuitu hidraulikoan, besteak beste).

f) Zereginak egitean elkarri lagundu diote lagunek.

g) Instalazioen planoak eskala eta formatu normalizatuetan marraztu ditu.

h) Instalazioa legeztatzeke beharrezko dokumentazioa bete du.

III. ERANSKINA, OTSAILAREN 7KO 15/2012 DEKRETUARENA

GUTXIENeko ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK

1. atala.- Espazioak.

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	AZALERA (m ²) 30 IKASLE	AZALERA (m ²) 20 IKASLE
Balio anitzeko gela	60	40
Gela teknikoa	90	60
Instalazio termikoen lantegia	150	120
Instalazio elektroteknikoen eta sistema automatikoen lantegia	120	90
Muntaia-tekniken lantegia	180	150

2. atala.- Ekipamenduak.

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	EKIPAMENDUA
Balio anitzeko gela.	Sarean instalatutako PCak, proiektzio-kanoiak eta Internet.
Gela teknikoa.	Sarean instalatutako PCak, proiektzio-kanoiak eta Internet. Sarean konektatutako A3 inprimagailua. Marrazketako softwarea. Instalazioen eta elementuen kalkulua egiteko softwarea. Mantentze-lanak planifikatzeko berariazko softwarea. Telekudeaketako softwarea.
Instalazio termikoen lantegia.	Magnitude elektrikoak neurtzeko ekipamenduak (polimetroak, pintza amperemetrikoak eta isolamendu-neurgailuak, besteak beste). Maniobra eta kontrolako elementuak. Berariazko tresnak eta erremintak. Sarean instalatutako PCak. Instalazio elektrikoak egiteko eta simulatzeko softwarea. PLCak eta horiei lotutako softwarea. Makina elektrikoak.
Instalazio elektroteknikoen eta sistema automatikoen lantegia.	Magnitude elektrikoak neurtzeko ekipamenduak (polimetroak, pintza amperemetrikoak eta isolamendu-neurgailuak, besteak beste). Maniobra eta kontrolako elementuak. Berariazko tresnak eta erremintak. Sarean instalatutako PCak. PLCak eta horiei lotutako softwarea. Motor elektrikoak.
Muntaia-tekniken lantegia.	Butano, oxibutano eta oxiazetileno bidezko soldadura-tresneria. Soldadura elektrikoko tresneria. Zulatzeko makina, zutabekoa. Zerra elektrikoak. Aire-konpresorea. Mekanizazioko erremintak, oro har. Tutuak konformatzeko tresneria.

IV. ERANSKINA, OTSAILAREN 7KO 15/2012 DEKRETUARENA

IRAKASLEAK

1. atala.- Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena «Beroa sortzeko instalazioak» heziketa-zikloko lanbide-moduluetan.

LANBIDE MODULUA	IRAKASLEEN ESPEZIALITATEA	KIDEGOA
0036. Makina eta tresneria termikoak.	Energia-sistemen antolamendua eta proiektuak.	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak.
0037. Instalazioak muntatzeko teknikak.	Ekipamendu termikoak eta fluidodunak instalatzea eta mantentzea.	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak.
0038. Instalazio elektrikoak eta automatismoak.	Energia-sistemen antolamendua eta proiektuak. Sistema elektroteknikoak eta automatikoak.	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak.
0266. Bero-instalazioak konfiguratzea.	Energia-sistemen antolamendua eta proiektuak.	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak.
0302. Bero-instalazioak muntatzea eta mantentzea.	Ekipamendu termikoak eta fluidodunak instalatzea eta mantentzea.	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak.
0310. Ur-instalazioak muntatzea eta mantentzea.	Ekipamendu termikoak eta fluidodunak instalatzea eta mantentzea.	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak.
0392. Eguzki-energiako instalazioak muntatzea eta mantentzea.	Ekipamendu termikoak eta fluidodunak instalatzea eta mantentzea.	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak.
0393. Gasaren eta erregai likidoen instalazioak muntatzea eta mantentzea.	Ekipamendu termikoak eta fluidodunak instalatzea eta mantentzea.	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak.
E100. Ingeles teknikoa.	Ingelesa.	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak.
0394. Laneko prestakuntza eta orientabidea.	Laneko prestakuntza eta orientabidea.	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak.
0395. Enpresa eta ekimen sortzailea.	Laneko prestakuntza eta orientabidea.	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak.

2012ko otsailaren 24a, ostirala

0396. Lantokiko prestakuntza.	Energia-sistemen antolamendua eta proiektuak. Sistema elektroteknikoak eta automatikoak.	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak.
	Ekipamendu termikoak eta fluidodunak instalatzea eta mantentzea.	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak.

edo araudian ager daitekeen beste edozein irakasle-espezialitate.

2. atala.- Titulazio baliokideak irakaskuntzaren ondorioetarako.

KIDEGOAK	ESPEZIALITATEAK	TITULAZIOAK
Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak.	Laneko prestakuntza eta orientabidea.	Enpresa-zientzietan diplomaduna. Lan-harremanetan diplomaduna. Gizarte-lanean diplomaduna. Gizarte-hezkuntzan diplomaduna. Kudeaketa eta administrazio publikoan diplomaduna.
	Sistema energetikoen antolamendua eta proiektuak.	Industria-ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Aeronautikako ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Herri-lanetako ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Telekomunikazioetako ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Ontziginetako ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Nekazaritza-ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Meatze-ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Ontzi-makinetan diplomaduna.
	Sistema elektroteknikoak eta automatikoak.	Ontzietako irradi-elektronikan diplomaduna. Aeronautikako ingeniari teknikoa, aireontzietako espezialitatean. Sistema-informatikako ingeniari teknikoa. Industria-ingeniari teknikoa, elektrizitatea eta industria-elektronika espezialitatean. Telekomunikazioetako ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan.

edo araudian ager daitekeen beste edozein titulazio.

3. atala.- Titulua osatzen duten lanbide-moduluak emateko beharrezko titulazioak hezkuntzakoaz bestelako administrazioetako titulartasun pribatuko nahiz publikoko ikastetxeentzat.

LANBIDE MODULUAK	TITULAZIOAK
0036. Makina eta tresneria termikoak. 0038. Instalazio elektrikoak eta automatismoak. 0266. Bero-instalazioak konfiguratzea. 0394. Laneko prestakuntza eta orientabidea. 0395. Enpresa eta ekimen sortzailea.	Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide.
0037. Instalazioak muntatzeko teknikak. 0302. Bero-instalazioak muntatzea eta mantentzea. 0310. Ur-instalazioak muntatzea eta mantentzea. 0392. Eguzki-energiako instalazioak muntatzea eta mantentzea. 0393. Gasaren eta erregai likidoen instalazioak muntatzea eta mantentzea.	Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide. Diplomaduna, ingeniari teknikoa edo arkitekto teknikoa edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide.

edo araudian ager daitekeen beste edozein titulazio.

2012ko otsailaren 24a, ostirala

V. ERANSKINA, OTSAILAREN 7KO 15/2012 DEKRETUARENA

HEZKUNTZA SISTEMAREN ANTOLAMENDU OROKORRARI BURUZKO URRIAREN 3KO 1/1990
LEGE ORGANIKOAREN BABESEAN EZARRITAKO LANBIDE MODULUEN ETA HEZKUNTZARI
BURUZKO MAIATZAREN 3KO 2/2006 LEGE ORGANIKOAREN BABESEAN EZARRITAKOEN
ARTEKO BALIOZKOTZEAK

«HOZTEKO, GIROTZEKO ETA BEROTZEKO INSTALAZIOAK MUNTATU ETA MANTENTZEA» HEZIKETA ZIKLOKO LANBIDE MODULUAK (LOGSE 1/1990)	«BEROA SORTZEKO INSTALAZIOAK» HEZIKETA ZIKLOKO LANBIDE MODULUAK (LOE, 2/2006)
Hozteko makinak eta tresneria.	0036. Makina eta tresneria termikoak.
Beroa sortzeko instalazioak.	0302. Bero-instalazioak muntatzea eta mantentzea. 0392. Eguzki-energiako instalazioak muntatzea eta mantentzea.
Ur- eta gas-instalazioak.	0310. Ur-instalazioak muntatzea eta mantentzea. 0393. Gasaren eta erregai likidoen instalazioak muntatzea eta mantentzea.
Instalazioak muntatzeko eta mantentzeko mekanizazio- eta lotura-teknikak.	0037. Instalazioak muntatzeko teknikak.
Instalazio elektrikoak eta automatismoak.	0038. Instalazio elektrikoak eta automatismoak.
Enpresa txikien administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea.	0395. Enpresa eta ekimen sortzailea.
Lantokiko prestakuntza.	0396. Lantokiko prestakuntza.

BATXILERGOKO GAIEKIKO BALIOZKOTZEAK

LANBIDE MODULUA	BATXILERGOKO GAIA
0038. Instalazio elektrikoak eta automatismoak.	Elektroteknia.

VI. ERANSKINA, OTSAILAREN 7KO 15/2012 DEKRETUARENA

KONPETENTZIA ATALEN ETA MODULUEN ARTEKO EGOKITASUNA (HORIEK BALIOZKOTZEKO), ETA LANBIDE MODULUEN ETA KONPETENTZIA ATALEN ARTEKO EGOKITASUNA (HORIEK EGIAZTATZEKO)

1. atala.- Kualifikazioei buruzko ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren 8. artikuluan ezarritakoaren arabera egiaztatzen diren konpetentzia-atalen egokitasuna lanbide-moduluekin.

KONPETENTZIA ATALA	LANBIDE MODULUA
UC1156_2: Berotzeko instalazioak muntatzea.	0037. Instalazioak muntatzeko teknikak.
UC01157_2: Berotzeko instalazioak mantentzea.	0037. Instalazioak muntatzeko teknikak. 0038. Instalazio elektrikoak eta automatismoak.
UC0602_2: Eguzki-instalazio termikoetako kaptadoreak, tresneria eta zirkuitu hidraulikoak muntatzea.	0037. Instalazioak muntatzeko teknikak.
UC0605_2: Eguzki-instalazio termikoak mantentzea.	0037. Instalazioak muntatzeko teknikak. 0038. Instalazio elektrikoak eta automatismoak.
UC1156_2: Berotzeko instalazioak muntatzea. UC01157_2: Berotzeko instalazioak mantentzea.	0302. Bero-instalazioak muntatzea eta mantentzea. 0310. Ur-instalazioak muntatzea eta mantentzea.
UC0602_2: Eguzki-instalazio termikoetako kaptadoreak, tresneria eta zirkuitu hidraulikoak muntatzea. UC0605_2: Eguzki-instalazio termikoak mantentzea.	0392. Eguzki-energiako instalazioak muntatzea eta mantentzea.
UC1522_2: Gaseko instalazio hartzaile komunak eta banakoak egitea. UC1525_2: Gaseko instalazio hartzaileak eta aparatuen mantentzea eta konpontzea.	0393. Gasaren eta erregai likidoen instalazioak muntatu eta mantentzea.

2. atala.- Titulu honetako lanbide-moduluen egokitasuna konpetentzia-atalekin, horiek egiaztatzeko:

LANBIDE MODULUA	KONPETENTZIA ATALA
0037. Instalazioak muntatzeko teknikak. 0038. Instalazio elektrikoak eta automatismoak. 0302. Bero-instalazioak muntatzea eta mantentzea.	UC1156_2: Berotzeko instalazioak muntatzea. UC01157_2: Berotzeko instalazioak mantentzea.
0037. Instalazioak muntatzeko teknikak. 0038. Instalazio elektrikoak eta automatismoak. 0392. Eguzki-energiako instalazioak muntatzea eta mantentzea.	UC0602_2: Eguzki-instalazio termikoetako kaptadoreak, tresneria eta zirkuitu hidraulikoak muntatzea. UC0605_2: Eguzki-instalazio termikoak mantentzea.
0037. Instalazioak muntatzeko teknikak. 0038. Instalazio elektrikoak eta automatismoak. 0393. Gasaren eta erregai likidoen instalazioak muntatzea eta mantentzea.	UC1522_2: Gaseko instalazio hartzaile komunak eta banakoak egitea. UC1525_2: Gaseko instalazio hartzaileak eta aparatuen mantentzea eta konpontzea.